

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Hiroyuki KOBAYASHI et al.
Conf.:
Appl. No.:
Group:
Filed: September 17, 2003
Examiner:
Title: INFORMATION REPRODUCING APPARATUS AND
INFORAMTION REPRODUCING METHOD

CLAIM TO PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

September 17, 2003

Sir:

Applicant(s) herewith claim(s) the benefit of the
priority filing date of the following application(s) for the
above-entitled U.S. application under the provisions of 35
U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2002-270531	September 17, 2002

Certified copy(ies) of the above-noted application(s)
is(are) attached hereto.

Respectfully submitted,

YOUNG & THOMPSON



Benoit Castel, Reg. No. 35,041

745 South 23rd Street
Arlington, VA 22202
Telephone (703) 521-2297

BC/yr

Attachment(s): 1 Certified Copy(ies)

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 9月17日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-270531

[ST.10/C]:

[JP2002-270531]

出 願 人

Applicant(s):

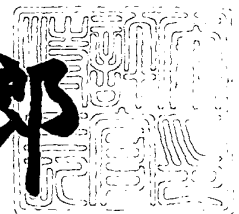
パイオニア株式会社

パイオニアシステムテクノロジー株式会社

2003年 6月19日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3048078

【書類名】 特許願

【整理番号】 56P0845

【提出日】 平成14年 9月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 11/00
G11B 11/105

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1 パイオニア株式会
社 川越工場内

【氏名】 小林 弘幸

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1 パイオニアシステ
ムテクノロジー株式会社内

【氏名】 水尻 健彦

【特許出願人】

【識別番号】 000005016

【氏名又は名称】 パイオニア株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 500403929

【氏名又は名称】 パイオニアシステムテクノロジー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100104765

【弁理士】

【氏名又は名称】 江上 達夫

【電話番号】 03-5524-2323

【選任した代理人】

【識別番号】 100107331

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 聡延

【電話番号】 03-5524-2323

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 131946

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0104687

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報再生装置および情報再生方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 音声情報と、複数の静止画情報と、前記音声情報の再生中における前記複数の静止画情報の再生開始時点をそれぞれ示す再生制御情報とに基づいて、前記音声情報および前記複数の静止画情報を再生する情報再生装置であって、

前記音声情報を再生する音声再生手段と、

前記音声情報の再生中において、前記再生制御情報に基づいて、前記再生開始時点が到来する度に当該時点に再生すべき 1 の静止画情報を再生し、これを繰り返すことによって前記複数の静止画情報を順次切り換えながら再生する静止画再生手段と、

前記音声再生手段および前記静止画再生手段による再生が中断されたときに、中断直前に再生されていた 1 の静止画情報を特定する情報を中断情報として記憶する記憶手段と、

前記音声再生手段および前記静止画再生手段による再生を再開すべきときに、前記記憶手段に記憶された前記中断情報に基づいて前記音声情報の再生再開位置を設定する設定手段と

を備えたことを特徴とする情報再生装置。

【請求項 2】 前記音声情報は複数の音声情報単位から構成されており、前記再生制御情報は前記各音声情報単位の再生中に再生される複数の静止画情報の再生開始時点をそれぞれ示すものであり、

前記記憶手段は、前記音声再生手段および前記静止画再生手段による再生が中断されたときに、前記中断情報に加え、中断直前に再生されていた 1 の音声情報単位を指し示す単位指示情報を記憶し、

前記設定手段は、前記音声再生手段および前記静止画再生手段による再生を再開すべきときに、前記記憶手段に記憶された前記単位指示情報と前記中断情報とに基づいて前記 1 の音声情報単位の再生再開位置を設定することを特徴とする請求項 1 に記載の情報再生装置。

【請求項 3】 前記中断情報は、前記中断直前に再生されていた 1 の静止画情報の再生制御情報であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の情報再生装置。

【請求項 4】 前記中断情報は、前記中断直前に再生されていた 1 の静止画情報の再生制御情報を指し示す指示情報であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の情報再生装置。

【請求項 5】 前記中断情報は、前記中断直前に再生されていた 1 の静止画情報を指し示す指示情報であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の情報再生装置。

【請求項 6】 音声情報と、複数の静止画情報と、前記音声情報の再生中における前記複数の静止画情報の再生開始時点をそれぞれ示す再生制御情報とに基づいて、前記音声情報および前記複数の静止画情報を再生する情報再生装置であって、

前記音声情報を再生する音声再生手段と、

前記音声情報の再生中において、前記再生制御情報に基づいて、前記再生開始時点が到来する度に当該時点に再生すべき 1 の静止画情報を再生し、これを繰り返すことによって前記複数の静止画情報を順次切り換えながら再生する静止画再生手段と、

前記音声再生手段および前記静止画再生手段による再生が中断されたときに、中断時点に一番近い再生開始時点が割り当てられた 1 の静止画情報を特定する情報を中断情報として記憶する記憶手段と、

前記音声再生手段および前記静止画再生手段による再生を再開すべきときに、前記記憶手段に記憶された前記中断情報に基づいて前記音声情報の再生再開位置を設定する設定手段と

を備えたことを特徴とする情報再生装置。

【請求項 7】 前記音声情報は複数の音声情報単位から構成されており、前記再生制御情報は前記各音声情報単位の再生中に再生される複数の静止画情報の再生開始時点をそれぞれ示すものであり、

前記記憶手段は、前記音声再生手段および前記静止画再生手段による再生が中

断されたときに、前記中断情報に加え、中断直前に再生されていた 1 の音声情報単位を指し示す単位指示情報を記憶し、

前記設定手段は、前記音声再生手段および前記静止画再生手段による再生を再開すべきときに、前記記憶手段に記憶された前記単位指示情報と前記中断情報とに基づいて前記 1 の音声情報単位の再生再開位置を設定することを特徴とする請求項 6 に記載の情報再生装置。

【請求項 8】 前記中断情報は、前記中断時点に一番近い再生開始時点が割り当てられた 1 の静止画情報の再生制御情報であることを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の情報再生装置。

【請求項 9】 前記中断情報は、前記中断時点に一番近い再生開始時点が割り当てられた 1 の静止画情報の再生制御情報を指し示す指示情報であることを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の情報再生装置。

【請求項 10】 前記中断情報は、前記中断時点に一番近い再生開始時点が割り当てられた 1 の静止画情報を指し示す指示情報であることを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の情報再生装置。

【請求項 11】 音声情報と、複数の静止画情報と、前記音声情報の再生中における前記複数の静止画情報の再生開始時点をそれぞれ示す再生制御情報とに基づいて、前記音声情報および前記複数の静止画情報を再生する情報再生装置であって、

前記音声情報を再生する音声再生手段と、

前記音声情報の再生中において、前記再生制御情報に基づいて、前記再生開始時点が到来する度に当該時点に再生すべき 1 の静止画情報を再生し、これを繰り返すことによって前記複数の静止画情報を順次切り換えながら再生する静止画再生手段と、

前記音声再生手段および前記静止画再生手段による再生が中断されたときに、その中断時点を示す情報を中断情報として記憶する記憶手段と、

前記音声再生手段および前記静止画再生手段による再生を再開すべきときに、前記記憶手段に記憶された前記中断情報に基づいて中断直前に再生されていた 1 の静止画情報を特定し、これに基づいて前記音声情報の再生再開位置を設定する

設定手段と

を備えたことを特徴とする情報再生装置。

【請求項 1 2】 前記音声情報は複数の音声情報単位から構成されており、前記再生制御情報は前記各音声情報単位の再生中に再生される複数の静止画情報の再生開始時点をそれぞれ示すものであり、

前記記憶手段は、前記音声再生手段および前記静止画再生手段による再生が中断されたときに、前記中断情報に加え、中断直前に再生されていた 1 の音声情報単位を指し示す単位指示情報を記憶し、

前記設定手段は、前記音声再生手段および前記静止画再生手段による再生を再開すべきときに、前記記憶手段に記憶された前記単位指示情報に基づいて前記中断直前に再生されていた 1 の音声情報単位を特定すると共に、前記記憶手段に記憶された前記中断情報に基づいて前記中断直前に再生されていた 1 の静止画情報を特定し、これらに基づいて前記 1 の音声情報単位の再生再開位置を設定することを特徴とする請求項 1 1 に記載の情報再生装置。

【請求項 1 3】 前記設定手段は、前記記憶手段に記憶された中断情報に基づいて前記中断直前に再生されていた 1 の静止画情報の再生開始時点に対応する前記音声情報の再生位置を前記音声情報の再生再開位置に設定することを特徴とする請求項 1 1 または 1 2 に記載の情報再生装置。

【請求項 1 4】 音声情報と、複数の静止画情報と、前記音声情報の再生中における前記複数の静止画情報の再生開始時点をそれぞれ示す再生制御情報とに基づいて、前記音声情報および前記複数の静止画情報を再生する情報再生装置であって、

前記音声情報を再生する音声再生手段と、

前記音声情報の再生中において、前記再生制御情報に基づいて、前記再生開始時点が到来する度に当該時点に再生すべき 1 の静止画情報を再生し、これを繰り返すことによって前記複数の静止画情報を順次切り換えながら再生する静止画再生手段と、

前記音声再生手段および前記静止画再生手段による再生が中断されたときに、その中断時点を示す情報を中断情報として記憶する記憶手段と、

前記音声再生手段および前記静止画再生手段による再生を再開すべきときに、前記記憶手段に記憶された前記中断情報に基づいて中断時点に一番近い再生開始時点が割り当てられた 1 の静止画情報を特定し、これに基づいて前記音声情報の再生再開位置を設定する設定手段と

を備えたことを特徴とする情報再生装置。

【請求項 1 5】 前記音声情報は複数の音声情報単位から構成されており、前記再生制御情報は前記各音声情報単位の再生中に再生される複数の静止画情報の再生開始時点をそれぞれ示すものであり、

前記記憶手段は、前記音声再生手段および前記静止画再生手段による再生が中断されたときに、前記中断情報に加え、中断直前に再生されていた 1 の音声情報単位を指し示す単位指示情報を記憶し、

前記設定手段は、前記音声再生手段および前記静止画再生手段による再生を再開すべきときに、前記記憶手段に記憶された前記単位指示情報に基づいて前記中断直前に再生されていた 1 の音声情報単位を特定すると共に、前記記憶手段に記憶された前記中断情報に基づいて前記中断時点に一番近い再生開始時点が割り当てられた 1 の静止画情報を特定し、これらに基づいて前記 1 の音声情報単位の再生再開位置を設定することを特徴とする請求項 1 4 に記載の情報再生装置。

【請求項 1 6】 前記設定手段は、前記記憶手段に記憶された中断情報に基づいて前記中断時点に一番近い再生開始時点が割り当てられた 1 の静止画情報の再生開始時点を特定し、当該 1 の静止画情報の再生開始時点に対応する前記 1 の音声情報単位の再生位置を前記 1 の音声情報単位の再生再開位置に設定することを特徴とする請求項 1 4 または 1 5 に記載の情報再生装置。

【請求項 1 7】 コンピュータを請求項 1 ないし 1 6 のいずれかに記載の情報再生装置として機能させることを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項 1 8】 音声情報と、複数の静止画情報と、前記音声情報の再生中における前記複数の静止画情報の再生開始時点をそれぞれ示す再生制御情報とに基づいて、前記音声情報および前記複数の静止画情報を再生する情報再生方法であって、

前記音声情報を再生する音声再生工程と、

前記音声情報の再生中において、前記再生制御情報に基づいて、前記再生開始時点が到来する度に当該時点に再生すべき 1 の静止画情報を再生し、これを繰り返すことによって前記複数の静止画情報を順次切り換えながら再生する静止画再生工程と、

前記音声再生工程および前記静止画再生工程における再生が中断されたときに、中断直前に再生されていた 1 の静止画情報を特定する情報を中断情報として記憶する記憶工程と、

前記音声情報および前記静止画情報の再生を再開すべきときに、前記記憶工程において記憶された前記中断情報に基づいて前記音声情報の再生再開位置を設定する設定工程と

を備えたことを特徴とする情報再生方法。

【請求項 1 9】 音声情報と、複数の静止画情報と、前記音声情報の再生中における前記複数の静止画情報の再生開始時点をそれぞれ示す再生制御情報とに基づいて、前記音声情報および前記複数の静止画情報を再生する情報再生方法であって、

前記音声情報を再生する音声再生工程と、

前記音声情報の再生中において、前記再生制御情報に基づいて、前記再生開始時点が到来する度に当該時点に再生すべき 1 の静止画情報を再生し、これを繰り返すことによって前記複数の静止画情報を順次切り換えながら再生する静止画再生工程と、

前記音声再生工程および前記静止画再生工程における再生が中断されたときに、中断時点に一番近い再生開始時点が割り当てられた 1 の静止画情報を特定する情報を中断情報として記憶する記憶工程と、

前記音声情報および前記静止画情報の再生を再開すべきときに、前記記憶工程において記憶された前記中断情報に基づいて前記音声情報の再生再開位置を設定する設定工程と

を備えたことを特徴とする情報再生方法。

【請求項 2 0】 音声情報と、複数の静止画情報と、前記音声情報の再生中における前記複数の静止画情報の再生開始時点をそれぞれ示す再生制御情報とに

基づいて、前記音声情報および前記複数の静止画情報を再生する情報再生方法であって、

前記音声情報を再生する音声再生工程と、

前記音声情報の再生中において、前記再生制御情報に基づいて、前記再生開始時点が到来する度に当該時点に再生すべき 1 の静止画情報を再生し、これを繰り返すことによって前記複数の静止画情報を順次切り換えながら再生する静止画再生工程と、

前記音声再生工程および前記静止画再生工程における再生が中断されたときに、その中断時点を示す情報を中断情報として記憶する記憶工程と、

前記音声情報および前記静止画情報の再生を再開すべきときに、前記記憶工程において記憶された前記中断情報に基づいて中断直前に再生されていた 1 の静止画情報を特定し、これに基づいて前記音声情報の再生再開位置を設定する設定工程と

を備えたことを特徴とする情報再生方法。

【請求項 2 1】 音声情報と、複数の静止画情報と、前記音声情報の再生中における前記複数の静止画情報の再生開始時点をそれぞれ示す再生制御情報とに基づいて、前記音声情報および前記複数の静止画情報を再生する情報再生方法であって、

前記音声情報を再生する音声再生工程と、

前記音声情報の再生中において、前記再生制御情報に基づいて、前記再生開始時点が到来する度に当該時点に再生すべき 1 の静止画情報を再生し、これを繰り返すことによって前記複数の静止画情報を順次切り換えながら再生する静止画再生工程と、

前記音声再生工程および前記静止画再生工程における再生が中断されたときに、その中断時点を示す情報を中断情報として記憶する記憶工程と、

前記音声情報および前記静止画情報の再生を再開すべきときに、前記記憶工程において記憶された前記中断情報に基づいて中断時点に一番近い再生開始時点が割り当てられた 1 の静止画情報を特定し、これに基づいて前記音声情報の再生再開位置を設定する設定工程と

を備えたことを特徴とする情報再生方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばDVDオーディオプレーヤなど、音声情報と共に静止画情報を再生する情報再生装置および情報再生方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

例えばDVDオーディオプレーヤ等の情報再生装置には、音声だけでなく静止画を再生する機能を有するものがある。具体的には、DVD等の記録媒体に、音声情報と、複数の静止画情報と、音声情報の再生中における複数の静止画情報の再生開始時点等をそれぞれ示す再生制御情報が記憶されており、この記録媒体を情報再生装置で再生すると、音声情報が再生されると同時に静止画情報が再生される。

【 0 0 0 3 】

静止画の再生方法は様々あるが、そのうちの一例を挙げると、音声の再生中に、複数の静止画を1枚ずつ既定の時間間隔で切り換えながら再生する方法（スライドショー再生）がある。上述した再生制御情報には、各静止画情報の再生開始時点が記述されており、情報再生装置は、音声情報の再生中に、この再生制御情報に基づいて各静止画情報を順次切り換えながら再生する。これにより、音声情報の再生と静止画情報の再生とを同期させることができ、スライドショー再生が実現される。

【 0 0 0 4 】

【特許文献1】

特開2001-285783号公報（第3-5頁、第6図）

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、情報再生装置が記録媒体に記録された情報を再生している途中で、ユーザが、再生を中断すべく、情報再生装置の電源をオフにしたとする。そして

、その直後またはしばらく時間が経った後、ユーザが再び情報再生装置の電源をオンにし、記録媒体に記録された情報の再生を再開したとする。このとき、通常、情報再生装置は、ユーザからの特別な指示がない限り、記録媒体に記録された情報を最初から再生する。

【 0 0 0 6 】

しかし、ユーザが再び情報再生装置の電源をオンにし、記録媒体に記憶された情報の再生を再開するときには、前回再生を中断した位置から再生が再開されると便利である。

【 0 0 0 7 】

そこで、従来の情報再生装置には、情報再生装置の電源がオフにされるときに、今まで再生していた情報の再生時間をメモリ等に記憶しておき、その後に情報再生装置の電源がオンにされたときに、メモリ等に記憶しておいた再生時間を読み出して、その再生時間から情報の再生再開位置を求め、その再生再開位置から情報の再生を再開する機能を備えたものがある。

【 0 0 0 8 】

ところが、音声だけでなく静止画を再生する機能を備えた情報再生装置においてスライドショー再生を行う場合には、音声と静止画とが同期しながら再生されるので、単に前回の音声の再生時間に基づいて再生再開位置を決めるのみでは、以下に述べるような問題がある。

【 0 0 0 9 】

例えば、前回、音声と静止画の再生を中断した時点が、静止画が切り換えられる直前であった場合、単に前回の音声の再生時間に基づいて再生再開位置を決めると、再生再開の直後に静止画が切り換えられてしまう。この場合、ユーザはその静止画をゆっくり見ることができず、不便である。

【 0 0 1 0 】

また、スライドショー再生においては、静止画が切り換えられる時点が、音楽の楽章が変わる時点や、音楽がテーマからさびに変わる時点等に一致するように予め設定されている場合がある。このような場合には、再生再開位置を静止画が切り換えられる位置に合わせ込めば、音楽の再生を、楽章の変わり目やテーマと

さびの変わり目から再開することができる。これにより、ユーザは音楽を心地よく聴くことができる。ところが、従来の情報再生装置によれば、このような再生の再開を実現することができない。

【 0 0 1 1 】

本発明は上記に例示したような問題点に鑑みなされたものであり、本発明の目的は、音声と静止画の再生が中断され、その後に音声と静止画の再生を再開するときに、静止画の切り換えられる時点から音声と静止画の再生を再開することができる情報再生装置および情報再生方法を提供することにある。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために請求項 1 に記載の情報再生装置は、音声情報と、複数の静止画情報と、前記音声情報の再生中における前記複数の静止画情報の再生開始時点をそれぞれ示す再生制御情報とに基づいて、前記音声情報および前記複数の静止画情報を再生する情報再生装置であって、前記音声情報を再生する音声再生手段と、前記音声情報の再生中において、前記再生制御情報に基づいて、前記再生開始時点が到来する度に当該時点に再生すべき 1 の静止画情報を再生し、これを繰り返すことによって前記複数の静止画情報を順次切り換えながら再生する静止画再生手段と、前記音声再生手段および前記静止画再生手段による再生が中断されたときに、中断直前に再生されていた 1 の静止画情報を特定する情報を中断情報として記憶する記憶手段と、前記音声再生手段および前記静止画再生手段による再生を再開すべきときに、前記記憶手段に記憶された前記中断情報に基づいて前記音声情報の再生再開位置を設定する設定手段とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

上記課題を解決するために請求項 6 に記載の情報再生装置は、音声情報と、複数の静止画情報と、前記音声情報の再生中における前記複数の静止画情報の再生開始時点をそれぞれ示す再生制御情報とに基づいて、前記音声情報および前記複数の静止画情報を再生する情報再生装置であって、前記音声情報を再生する音声再生手段と、前記音声情報の再生中において、前記再生制御情報に基づいて、前

記再生開始時点が到来する度に当該時点に再生すべき 1 の静止画情報を再生し、これを繰り返すことによって前記複数の静止画情報を順次切り換えながら再生する静止画再生手段と、前記音声再生手段および前記静止画再生手段による再生が中断されたときに、中断時点に一番近い再生開始時点が割り当てられた 1 の静止画情報を特定する情報を中断情報として記憶する記憶手段と、前記音声再生手段および前記静止画再生手段による再生を再開すべきときに、前記記憶手段に記憶された前記中断情報に基づいて前記音声情報の再生再開位置を設定する設定手段とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

上記課題を解決するために請求項 1 1 に記載の情報再生装置は、音声情報と、複数の静止画情報と、前記音声情報の再生中における前記複数の静止画情報の再生開始時点を示す再生制御情報とに基づいて、前記音声情報および前記複数の静止画情報を再生する情報再生装置であって、前記音声情報を再生する音声再生手段と、前記音声情報の再生中において、前記再生制御情報に基づいて、前記再生開始時点が到来する度に当該時点に再生すべき 1 の静止画情報を再生し、これを繰り返すことによって前記複数の静止画情報を順次切り換えながら再生する静止画再生手段と、前記音声再生手段および前記静止画再生手段による再生が中断されたときに、その中断時点を示す情報を中断情報として記憶する記憶手段と、前記音声再生手段および前記静止画再生手段による再生を再開すべきときに、前記記憶手段に記憶された前記中断情報に基づいて中断直前に再生されていた 1 の静止画情報を特定し、これに基づいて前記音声情報の再生再開位置を設定する設定手段とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

上記課題を解決するために請求項 1 4 に記載の情報再生装置は、音声情報と、複数の静止画情報と、前記音声情報の再生中における前記複数の静止画情報の再生開始時点を示す再生制御情報とに基づいて、前記音声情報および前記複数の静止画情報を再生する情報再生装置であって、前記音声情報を再生する音声再生手段と、前記音声情報の再生中において、前記再生制御情報に基づいて、前記再生開始時点が到来する度に当該時点に再生すべき 1 の静止画情報を再生し

、これを繰り返すことによって前記複数の静止画情報を順次切り換えながら再生する静止画再生手段と、前記音声再生手段および前記静止画再生手段による再生が中断されたときに、その中断時点を示す情報を中断情報として記憶する記憶手段と、前記音声再生手段および前記静止画再生手段による再生を再開すべきときに、前記記憶手段に記憶された前記中断情報に基づいて中断時点に一番近い再生開始時点が割り当てられた 1 の静止画情報を特定し、これに基づいて前記音声情報の再生再開位置を設定する設定手段とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

上記課題を解決するために請求項 1 1 に記載のコンピュータプログラムは、コンピュータを請求項 1 ないし 1 6 のいずれかに記載の情報再生装置として機能させることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

上記課題を解決するために請求項 1 8 に記載の情報再生方法は、音声情報と、複数の静止画情報と、前記音声情報の再生中における前記複数の静止画情報の再生開始時点を示す再生制御情報とに基づいて、前記音声情報および前記複数の静止画情報を再生する情報再生方法であって、前記音声情報を再生する音声再生工程と、前記音声情報の再生中において、前記再生制御情報に基づいて、前記再生開始時点が到来する度に当該時点に再生すべき 1 の静止画情報を再生し、これを繰り返すことによって前記複数の静止画情報を順次切り換えながら再生する静止画再生工程と、前記音声再生工程および前記静止画再生工程における再生が中断されたときに、中断直前に再生されていた 1 の静止画情報を特定する情報を中断情報として記憶する記憶工程と、前記音声情報および前記静止画情報の再生を再開すべきときに、前記記憶工程において記憶された前記中断情報に基づいて前記音声情報の再生再開位置を設定する設定工程とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

上記課題を解決するために請求項 1 9 に記載の情報再生方法は、音声情報と、複数の静止画情報と、前記音声情報の再生中における前記複数の静止画情報の再生開始時点を示す再生制御情報とに基づいて、前記音声情報および前記

複数の静止画情報を再生する情報再生方法であって、前記音声情報を再生する音声再生工程と、前記音声情報の再生中において、前記再生制御情報に基づいて、前記再生開始時点が到来する度に当該時点に再生すべき 1 の静止画情報を再生し、これを繰り返すことによって前記複数の静止画情報を順次切り換えながら再生する静止画再生工程と、前記音声再生工程および前記静止画再生工程における再生が中断されたときに、中断時点に一番近い再生開始時点が割り当てられた 1 の静止画情報を特定する情報を中断情報として記憶する記憶工程と、前記音声情報および前記静止画情報の再生を再開すべきときに、前記記憶工程において記憶された前記中断情報に基づいて前記音声情報の再生再開位置を設定する設定工程とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

上記課題を解決するために請求項 2 0 に記載の情報再生方法は、音声情報と、複数の静止画情報と、前記音声情報の再生中における前記複数の静止画情報の再生開始時点を示す再生制御情報とに基づいて、前記音声情報および前記複数の静止画情報を再生する情報再生方法であって、前記音声情報を再生する音声再生工程と、前記音声情報の再生中において、前記再生制御情報に基づいて、前記再生開始時点が到来する度に当該時点に再生すべき 1 の静止画情報を再生し、これを繰り返すことによって前記複数の静止画情報を順次切り換えながら再生する静止画再生工程と、前記音声再生工程および前記静止画再生工程における再生が中断されたときに、その中断時点を示す情報を中断情報として記憶する記憶工程と、前記音声情報および前記静止画情報の再生を再開すべきときに、前記記憶工程において記憶された前記中断情報に基づいて中断直前に再生されていた 1 の静止画情報を特定し、これに基づいて前記音声情報の再生再開位置を設定する設定工程とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

上記課題を解決するために請求項 2 1 に記載の情報再生方法は、音声情報と、複数の静止画情報と、前記音声情報の再生中における前記複数の静止画情報の再生開始時点を示す再生制御情報とに基づいて、前記音声情報および前記複数の静止画情報を再生する情報再生方法であって、前記音声情報を再生する音

声再生工程と、前記音声情報の再生中において、前記再生制御情報に基づいて、前記再生開始時点が到来する度に当該時点に再生すべき 1 の静止画情報を再生し、これを繰り返すことによって前記複数の静止画情報を順次切り換えながら再生する静止画再生工程と、前記音声再生工程および前記静止画再生工程における再生が中断されたときに、その中断時点を示す情報を中断情報として記憶する記憶工程と、前記音声情報および前記静止画情報の再生を再開すべきときに、前記記憶工程において記憶された前記中断情報に基づいて中断時点に一番近い再生開始時点が割り当てられた 1 の静止画情報を特定し、これに基づいて前記音声情報の再生再開位置を設定する設定工程とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を説明する。

【 0 0 2 2 】

(第 1 実施形態)

本発明の第 1 実施形態について図 1 ないし図 4 に基づいて説明する。

【 0 0 2 3 】

まず、第 1 実施形態にかかる情報再生装置の構成について図 1 を参照して説明する。図 1 は第 1 実施形態にかかる情報再生装置の構成を示している。第 1 実施形態にかかる情報再生装置 10 は、音声情報と、複数の静止画情報と、音声情報の再生中における複数の静止画情報の再生開始時点をそれぞれ示す再生制御情報とに基づいて、音声情報および複数の静止画情報を再生する装置である。

【 0 0 2 4 】

情報再生装置 10 は、例えば DVD オーディオプレーヤ、DVD カラオケプレーヤ等である。なお、情報再生装置 10 は、記録媒体に記録された音声情報および静止画情報を再生するタイプの情報再生装置であると、例えばインターネット等から配信される音声情報および静止画情報を再生するタイプの情報再生装置であると問わない。

【 0 0 2 5 】

音声情報とは、例えば、音楽等の音声を何らかの信号またはデータに変換した

ものである。静止画情報とは、静止画を何らかの信号またはデータに変換したものである。また、1の静止画情報は1枚の静止画に対応するのが最も単純な構成である。しかし、かかる構成に限定されない。

【 0 0 2 6 】

再生制御情報とは、音声情報の再生中における複数の静止画情報の再生開始時点をそれぞれ示す情報である。静止画情報の再生開始時点を示す方法は様々考えられる。例えば、音声情報の再生開始時点から静止画情報の再生開始時点までの時間を記述する方法や、複数の静止画情報の再生順序と各静止画情報の表示期間を記述する方法等が考えられる。いずれにしても、音声情報の再生中における各静止画情報の再生開始時点を特定することができれば、その方法は限定されない。

【 0 0 2 7 】

音声情報、静止画情報および再生制御情報は、DVD等の記録媒体に記録されている場合もあれば、インターネット等から配信される場合もあり得る。

【 0 0 2 8 】

図1に示すように、情報再生装置10は、音声情報を再生する音声再生手段11と、音声情報の再生中において、再生制御情報に基づいて、再生開始時点が到来する度に当該時点に再生すべき1の静止画情報を再生し、これを繰り返すことによって複数の静止画情報を順次切り換えながら再生する静止画再生手段12と、音声再生手段11および静止画再生手段12による再生が中断されたときに、中断直前に再生されていた1の静止画情報を特定する情報を中断情報として記憶する記憶手段13と、音声再生手段11および静止画再生手段12による再生を再開すべきときに、記憶手段13に記憶された中断情報に基づいて音声情報の再生再開位置を設定する設定手段14とを備えている。

【 0 0 2 9 】

音声再生手段11は、例えば記録媒体に記録された音声情報を再生する場合には、記録媒体から音声情報を読み取る読取手段（例えば光ピックアップ、磁気ヘッド等）と、記録媒体から読み取った音声情報を音声に変換する手段（例えばデコーダ等）等を備えている。

【 0 0 3 0 】

静止画再生手段 1 2 は、複数の静止画を例えば 1 枚ずつ切り換えながら再生することにより、いわゆるスライドショー再生を実現する手段である。静止画再生手段 1 2 は、再生制御情報に基づいて各静止画情報を再生する。再生制御情報には、上述したように、音声情報の再生中における各静止画情報の再生開始時点を示す情報が記述されている。静止画再生手段 1 2 は、再生制御情報に基づいて各静止画情報の再生開始時点を認識し、各再生開始時点が到来する度に当該時点に再生すべき 1 の静止画情報を再生し、これを繰り返すことによって複数の静止画情報を順次切り換えながら再生する。

【 0 0 3 1 】

記憶手段 1 3 は、音声再生手段 1 1 および静止画再生手段 1 2 による再生が中断されたときに、中断情報を記憶する。記憶手段 1 3 は、再生の中断を認識する手段と、中断情報を記憶保持するためのメモリ等を備えている。

【 0 0 3 2 】

再生が中断されたときとは、例えば、音声および静止画の再生を停止または一時中止する指示が入力されたとき、情報再生装置 1 0 の電源をオフにする指示が入力されたとき、情報再生装置 1 0 を省力モードに切り換える指示が入力されたとき、情報再生装置 1 0 が自ら再生を停止し、一時中止し、電源をオフにし、または省力モードに切り換えるときなどが考えられる。

【 0 0 3 3 】

中断情報とは、中断直前に再生されていた 1 の静止画情報を特定することができる情報である。中断情報は、中断直前に再生されていた 1 の静止画情報を特定することができる情報であれば何でもよい。

【 0 0 3 4 】

設定手段 1 4 は、音声再生手段 1 1 および静止画再生手段 1 2 による再生を再開すべきときに、記憶手段 1 3 に記憶された中断情報に基づいて音声情報の再生再開位置を設定する。

【 0 0 3 5 】

再生を再開すべきときとは、音声および静止画の再生が停止されまたは一時中

止とされた後に、当該音声および静止画の再生を再開すべき指示が入力されたとき、情報再生装置 1 0 の電源がオフにされた後に、情報再生装置 1 0 の電源がオンにされたとき、情報再生装置 1 0 が省力モードに切り換えられた後に、情報再生装置 1 0 が通常モードに復帰したときなどが考えられる。

【 0 0 3 6 】

また、上述したように、中断情報とは、中断直前に再生されていた 1 の静止画情報を特定することができる情報である。したがって、設定手段 1 4 は、記憶手段 1 3 により記憶された中断情報に基づいて、中断直前に再生されていた 1 の静止画情報を特定することができる。そして、設定手段 1 4 は、当該 1 の静止画情報が再生されるべき期間のうちのいずれかの時点に対応する再生位置を特定し、これを音声情報の再生開始位置として設定する。

【 0 0 3 7 】

次に、中断情報の実施態様について説明する。上述したように、中断情報は、中断直前に再生されていた 1 の静止画情報を特定することができる情報であれば何でもよい。具体的には中断情報を以下のように構成することができる。

【 0 0 3 8 】

例えば、中断情報として、中断直前に再生されていた 1 の静止画情報の再生制御情報を記憶する構成としてもよい。上述したように、再生制御情報とは、各静止画情報の再生開始時点を示す情報であるので、中断直前に再生されていた 1 の静止画情報の再生制御情報を記憶すれば、これに基づいて、中断直前に再生されていた 1 の静止画情報を特定できると共に、当該 1 の静止画情報の再生開始時点を特定することができる。

【 0 0 3 9 】

また、中断情報として、中断直前に再生されていた 1 の静止画情報の再生制御情報を指し示す指示情報を記憶する構成としてもよい。この指示情報とは、例えば、当該 1 の静止画情報の再生制御情報が記録されている記録媒体上のアドレス、当該 1 の静止画情報の再生制御情報に割り当てられた番号または順番などである。かかる指示情報を記憶すれば、この指示情報に基づいて、中断直前に再生されていた 1 の静止画情報の再生制御情報を特定ことができ、さらにこの再生

制御情報に基づいて、当該 1 の静止画情報、さらにはその再生開始時点を特定することができる。

【 0 0 4 0 】

また、中断情報として、中断直前に再生されていた 1 の静止画情報を指し示す指示情報を記憶する構成としてもよい。例えば、各静止画情報に割り当てられている再生開始時点が 1 つである場合（すなわち、1 の静止画情報が再生される場所が 1 箇所である場合）には、中断直前に再生されていた 1 の静止画情報自体を指し示す指示情報を記憶すれば、この指示情報に基づいて当該 1 の静止画情報を特定することができる。さらに、これに基づいて、当該 1 の静止画情報の再生開始時点を特定することができる。

【 0 0 4 1 】

中断情報をこのように構成すれば、中断情報に基づいて、中断直前に再生されていた 1 の静止画情報を容易に特定できると共に、当該 1 の静止画情報の再生開始時点をも特定することができる。その結果、音声情報および静止画情報の再生を再開するときには、設定手段 1 4 により、この中断情報に基づいて、中断直前に再生されていた 1 の静止画情報の再生開始時点を特定でき、この再生開始時点に対応する再生位置を音声情報の再生開始位置として設定することができる。

【 0 0 4 2 】

次に、第 1 実施形態にかかる情報再生装置 1 0 の再生動作について、図 2 ないし図 4 を参照しつつ具体的に説明する。

【 0 0 4 3 】

まず、図 2 は、音声情報 M と、音声情報 M の再生中に再生される静止画情報 A ないし E との再生時における時間関係を例示している。すなわち、図 2 中の横軸は再生時間 t を示す。そして、再生時間 t が $T 0$ の時（図 2 において $T 0$ は 0 である）に音声情報 M の再生が開始され、再生時間 t が $T 5$ の時に音声情報 M の再生が終了する。また、再生時間 t が $T 0$ の時に音声情報 M の再生が開始されると同時に静止画情報 A の再生が開始される。そして、再生時間 t が $T 1$ の時には、再生される静止画情報が静止画情報 A から静止画情報 B に切り換えられる。さら

に、再生時間 t が T_2 の時には、再生される静止画情報が静止画情報 B から静止画情報 C に切り換えられる。同様に、再生時間 t が T_3 の時には、再生される静止画情報が静止画情報 C から静止画情報 D に切り換えられ、再生時間 t が T_4 の時には、再生される静止画情報が静止画情報 D から静止画情報 E に切り換えられる。そして、再生時間 t が T_5 に達すると、音声情報 M の再生の終了と同時に静止画情報 E の再生が終了する。

【 0 0 4 4 】

以下、図 2 に示すような音声情報 M と、静止画情報 A ないし E と、静止画情報 A ないし E の再生開始時点 T_0 ないし T_4 をそれぞれ示す再生制御情報が例えば DVD 等の記録媒体に記録されており、情報再生装置 10 が、この記録媒体からこれらの情報を読み出して再生する場合を例に挙げる。

【 0 0 4 5 】

この場合、記録媒体を情報再生装置 10 に装填し、ユーザが再生開始の指示を入力すると、情報再生装置 10 の音声再生手段 11 が音声情報 M の再生を開始する ($t = T_0 = 0$)。このとき、静止画情報 A の再生開始時点は T_0 なので、静止画再生手段 12 は、再生制御情報に基づいて、静止画情報 A の再生を開始する。この結果、音声情報 M の再生と静止画情報 A の再生が同時に開始される。

【 0 0 4 6 】

次に、図 3 は、図 2 に示す音声情報 M と静止画情報 A ないし E の再生が開始された後の状態を示している。すなわち、図 3 中の斜線の部分は、再生が実際に実行された部分を示している。

【 0 0 4 7 】

図 3 に示すように、音声情報 M と静止画情報 A の再生が開始され、再生時間 t が静止画情報 B の再生開始時点 T_1 に達すると、静止画再生手段 12 は、再生すべき静止画情報を静止画情報 A から静止画情報 B に切り換える。

【 0 0 4 8 】

さらに、図 3 に示すように、再生時間 t が静止画情報 B の再生開始時点 T_1 (例えば 1 分) を経過し、かつ静止画情報 C の再生開始時点 T_2 (例えば 1 分 50 秒) に達する前の時点 t_a (例えば 1 分 30 秒) で、ユーザが電源をオフにする

指示を情報再生装置 1 0 に対し入力したとする。この指示を受けて、音声再生手段 1 1 および静止画再生手段 1 2 は、時点 t_a で音声情報および静止画情報 B の再生を中断する。

【 0 0 4 9 】

さらに、このとき、記憶手段 1 3 は、中断直前に再生されていた静止画情報 B を特定する情報、例えば静止画情報 B の再生開始時点 T_1 を示す数値を中断情報としてメモリ等に記憶する。その後、情報再生装置 1 0 の電源がオフとなる。なお、情報再生装置 1 0 の電源がオフになっても記憶手段 1 3 により記憶された中断情報は消えずに残っている。

【 0 0 5 0 】

次に、図 4 は、情報再生装置 1 0 の電源がオフにされた後に、情報再生装置 1 0 の電源がオンにされ、図 2 に示す音声情報 M および静止画情報の再生が再開された状態を示している。すなわち、図 4 中の斜線の部分は、再生が再開された部分を示している。

【 0 0 5 1 】

図 4 に示すように、情報再生装置 1 0 の電源がオフにされた後に、ユーザが情報再生装置 1 0 の電源がオンにし、音声情報 M および静止画情報の再生を再開すべき指示を情報再生装置 1 0 に対し入力すると、設定手段 1 4 は、記憶手段 1 3 により記憶された中断情報に基づいて、音声情報 M の再生再開位置を設定する。すなわち、この例では、中断情報として記憶手段 1 3 により記憶された情報は、静止画情報 B の再生開始時点 T_1 を示す数値である。したがって、設定手段 1 4 は、再生開始時点 T_1 に対応する音声情報 M の再生位置を特定し、これを音声情報 M の再生再開位置に設定する。この結果、音声再生手段による音声情報 M の再生が時点 T_1 に対応する位置から再開され、これと同時に静止画再生手段による静止画情報 B の再生が時点 T_1 に対応する位置から再開される。

【 0 0 5 2 】

以上より、第 1 実施形態にかかる情報再生装置 1 0 によれば、再生が中断されたときに、中断直前に再生されていた 1 の静止画情報を特定する情報を中断情報として記憶し、再生を再開すべきときには、この記憶保持された中断情報に基づ

いて音声情報の再生再開位置を設定する構成としたから、再生を中断しても、再生を中断した位置ないしその周辺の位置から再生を再開することができる。これにより、ユーザは、一度音楽の再生を中断しても、何ら操作をすることなしに、または簡単な操作をするだけで、音楽の続きを楽しむことができる。

【 0 0 5 3 】

さらに、中断直前に再生されていた 1 の静止画情報の再生開始時点に対応する再生位置を、音声情報の再生再開位置に設定する構成とすれば、音声情報の再生再開位置を静止画情報の切り換えられる位置と一致させることができる。確かに、図 3 および図 4 に示す例によれば、この結果、再生中断位置（図 3 中の t_a ）と再生再開位置（図 4 中の T_1 ）とがずれることとなる。しかし、再生再開位置を、静止画情報が A から B へ切り換えられる位置に一致させることにより、ユーザは、再生再開時に静止画情報 B の再生をはじめから楽しむことができる。すなわち、もし、中断時点 t_a から再生が再開されるとすると、再生再開時に静止画情報 B が再生される時間は短い。とすれば、ユーザは、静止画情報 B をゆっくり見ることができない。しかし、本実施形態のように、中断時点が t_a であっても、再生再開位置を時点 T_1 に対応する位置とし、静止画情報 B の先頭から再生を再開すれば、ユーザは静止画情報 B をゆっくり見ることができる。

【 0 0 5 4 】

また、静止画情報が切り換えられる時点が、音楽における楽曲の変わり目やテーマからさびへの変わり目に設定されている場合には、楽曲の変わり目やテーマからさびへの変わり目から音楽の再生が再開されることとなる。したがって、ユーザは、再生再開後、音楽を心地よく聴くことができる。

【 0 0 5 5 】

次に、第 1 実施形態にかかる情報再生装置 1 0 の変形例について説明する。

【 0 0 5 6 】

音声情報が複数の音声情報単位から構成されており、再生制御情報が各音声情報単位の再生中に再生される複数の静止画情報の再生開始時点をそれぞれ示すものである場合には、記憶手段 1 3 を、音声再生手段 1 1 および静止画再生手段 1 2 による再生が中断されたときに、中断情報に加え、中断直前に再生されていた

1 の音声情報単位を指し示す単位指示情報を記憶する構成とし、設定手段 1 4 を、音声再生手段 1 1 および静止画再生手段 1 2 による再生を再開すべきときに、記憶手段 1 3 に記憶された単位指示情報と中断情報とに基づいて 1 の音声情報単位の再生再開位置を設定する構成としてもよい。

【 0 0 5 7 】

例えば、音声情報が、複数のグループやトラック等の複数の音声情報単位から構成されている場合がある。この場合、再生制御情報は、各音声情報単位の再生中に再生される複数の静止画情報の再生開始時点をそれぞれ示す構成となっている場合がある。このような場合には、記憶手段 1 3 は、中断直前に再生されていた 1 の音声情報単位を指し示す単位指示情報と、中断直前に再生されていた 1 の静止画情報を特定する中断情報を記憶する。そして、設定手段 1 4 は、記憶手段 1 3 により記憶されたこれらの情報に基づいて、1 の音声情報単位の再生再開位置を設定する。

【 0 0 5 8 】

これにより、音声情報が、複数のグループやトラック等の複数の音声情報単位から構成されている場合でも、前回再生が中断された位置ないしその周辺の位置から再生を再開することができる。

【 0 0 5 9 】

(第 2 実施形態)

本発明の第 2 実施形態について図 1、図 2、図 3 および図 5 を参照して説明する。

【 0 0 6 0 】

第 2 実施形態にかかる情報再生装置は、第 1 実施形態にかかる情報再生装置 1 0 (図 1) と同様に、音声再生手段、静止画再生手段、記憶手段および設定手段を備えている。第 2 実施形態にかかる情報再生装置において、音声再生手段、静止画再生手段および設定手段の基本的構成は、第 1 実施形態にかかる情報再生装置 1 0 と同じである。そこで、以下、主に記憶手段について説明する。

【 0 0 6 1 】

第 2 実施形態にかかる情報再生装置における記憶手段は、音声再生手段および

静止画再生手段による再生が中断されたときに、中断時点に一番近い再生開始時点が割り当てられた 1 の静止画情報を特定する情報を中断情報として記憶する。

【 0 0 6 2 】

すなわち、第 2 実施形態にかかる情報再生装置における中断情報とは、中断時点に一番近い再生開始時点が割り当てられた 1 の静止画情報を特定する情報である。

【 0 0 6 3 】

かかる構成を有する第 2 実施形態にかかる情報再生装置の再生動作を図 2、図 3 および図 5 を参照して説明する。

【 0 0 6 4 】

まず、図 2 に示すような音声情報 M と、静止画情報 A ないし E と、静止画情報 A ないし E の再生開始時点 T 0 ないし T 4 を示す再生制御情報が記録された記録媒体を第 2 実施形態にかかる情報再生装置で再生するとする。

【 0 0 6 5 】

この場合、図 3 に示すように、再生時間 T 0 ($t = 0$) から音声情報 M および静止画情報 A の再生が開始される。そして、再生時間 t が静止画情報 B の再生開始時点 T 1 に達すると、静止画情報 A から静止画情報 B に切り換えられる。

【 0 0 6 6 】

次に、図 3 に示すように、再生時間 t が静止画情報 B の再生開始時点 T 1 (例えば 1 分) を経過し、かつ静止画情報 C の再生開始時点 T 2 (例えば 1 分 5 0 秒) に達する前の時点 t_a (例えば 1 分 3 0 秒) で、ユーザが電源をオフにする指示を情報再生装置に対し入力したとする。これにより、音声情報および静止画情報 B の再生は時点 t_a で中断される。

【 0 0 6 7 】

さらに、このとき、記憶手段は、中断時点 t_a に一番近い再生開始時点が割り当てられた 1 の静止画情報を特定する情報を中断情報として記憶する。すなわち、図 3 において、中断時点 t_a に一番近い再生開始時点が割り当てられた 1 の静止画情報は、再生開始時点 T 2 が割り当てられた静止画情報 C である。したがって、記憶手段は、静止画情報 C を特定する情報を中断情報として記憶する。例え

ば、記憶手段は、再生開始時点T2を示す数値をメモリ等に記憶する。その後、情報再生装置の電源がオフとなる。なお、情報再生装置の電源がオフになっても記憶手段により記憶された中断情報は消えずに残っている。

【0068】

次に、図5は、情報再生装置の電源がオフにされた後に、情報再生装置の電源がオンにされ、図2に示す音声情報Mおよび静止画情報の再生が再開された状態を示している。すなわち、図5中の斜線の部分は、再生が再開された部分を示している。

【0069】

図5に示すように、情報再生装置の電源がオフにされた後に、ユーザが情報再生装置の電源がオンにし、音声情報Mおよび静止画情報の再生を再開すべき指示を情報再生装置に対し入力すると、設定手段は、記憶手段により記憶された中断情報に基づいて、音声情報Mの再生再開位置を設定する。すなわち、この例では、中断情報として記憶手段により記憶された情報は、静止画情報Cの再生開始時点T2を示す数値である。したがって、設定手段は、再生開始時点T2に対応する再生位置を音声情報Mの再生再開位置として設定する。この結果、音声再生手段による音声情報Mの再生が時点T2に対応する位置から再開され、これと同時に静止画再生手段による静止画情報の再生が時点T2から再開される。

【0070】

以上より、第2実施形態にかかる情報再生装置によれば、再生が中断されたときに、中断時点に一番近い再生開始時点が割り当てられた1の静止画情報を特定する情報を中断情報として記憶し、再生を再開すべきときには、この記憶保持された中断情報に基づいて音声情報の再生再開位置を設定する構成としたから、再生を中断しても、再生を中断した位置ないしその周辺の位置から再生を再開することができる。これにより、ユーザは、一度音楽の再生を中断しても、何ら操作をすることなしに、または簡単な操作をするだけで、音楽の続きを楽しむことができる。

【0071】

さらに、中断時点に一番近い再生開始時間が割り当てられた1の静止画情報を

特定し、当該 1 の静止画情報の再生開始時点に対応する再生位置を音声情報の再生再開位置に設定する構成とすれば、音声情報の再生再開位置を静止画情報の切り換えられる位置と一致させることができる。確かに、図 3 および図 5 の例によれば、この結果、再生中断位置（図 3 中の t_a ）と再生再開位置（図 5 中の T_2 ）とはずれることとなる。しかし、再生再開位置を、静止画情報の再生開始時点に対応する位置に一致させることにより、ユーザは、再生再開時に静止画情報の再生を静止画情報の変わり目から楽しむことができる。すなわち、もし、中断時点 t_a から再生が再開されるとすると、再生再開後に直ちに静止画情報 B から静止画情報 C に切り換えられる。とすれば、ユーザは、落ち着いて静止画を見ることができない。しかし、本実施形態のように、中断時点が t_a であっても、その時点 t_a に一番近い時点 T_2 から再生を再開させれば、静止画情報 C のはじめから再生が再開されることとなるので、ユーザは落ち着いて静止画を見ることができる。また、静止画情報が切り換えられる時点が、音楽における楽曲の変わり目やテーマからさびへの変わり目に設定されている場合には、楽曲の変わり目やテーマからさびへの変わり目から音楽の再生が再開されることとなる。したがって、ユーザは、再生再開後、音楽を心地よく聴くことができる。

【 0 0 7 2 】

次に、第 2 実施形態にかかる情報再生装置の変形例について説明する。

【 0 0 7 3 】

音声情報が複数の音声情報単位から構成されており、再生制御情報が各音声情報単位の再生中に再生される複数の静止画情報の再生開始時点をそれぞれ示すものである場合には、記憶手段を、音声再生手段および静止画再生手段による再生が中断されたときに、中断情報に加え、中断直前に再生されていた 1 の音声情報単位を指し示す単位指示情報を記憶する構成とし、設定手段を、音声再生手段および静止画再生手段による再生を再開すべきときに、記憶手段に記憶された単位指示情報と中断情報とに基づいて 1 の音声情報単位の再生再開位置を設定する構成としてもよい。

【 0 0 7 4 】

これにより、音声情報が、複数のグループやトラック等の複数の音声情報単位

から構成されている場合でも、前回再生が中断された位置ないしその周辺の位置から再生を再開することができる。

【0075】

(第3実施形態)

本発明の第3実施形態について図1ないし図4を参照して説明する。

【0076】

第3実施形態にかかる情報再生装置は、第1実施形態にかかる情報再生装置10(図1)と同様に、音声再生手段、静止画再生手段、記憶手段および設定手段を備えている。第3実施形態にかかる情報再生装置において、音声再生手段および静止画再生手段の基本的構成は、第1実施形態にかかる情報再生装置10と同じである。そこで、以下、主に記憶手段および設定手段について説明する。

【0077】

第3実施形態にかかる情報再生装置における記憶手段は、音声再生手段および静止画再生手段による再生が中断されたときに、その中断時点を示す情報を中断情報として記憶する。例えば、図2ないし図4に示す例においては、記憶手段は、中断時点 t_a (例えば1分30秒)を示す数値を中断情報としてメモリ等に記憶する。

【0078】

そして、設定手段は、音声再生手段および静止画再生手段による再生を再開すべきときに、記憶手段に記憶された中断情報に基づいて中断直前に再生されていた1の静止画情報を特定し、これに基づいて音声情報の再生再開位置を設定する。

【0079】

例えば、設定手段は、中断情報に基づいて、中断直前に再生されていた1の静止画情報を特定し、当該1の静止画情報が再生されるべき期間のうちのいずれかの時点に対応する再生位置を音声情報の再生再開位置に設定する。

【0080】

このような構成を有する第3実施形態にかかる情報再生装置によっても、前回再生が中断された位置ないしその周辺の位置から再生を再開することができる。

【 0 0 8 1 】

次に、第 3 実施形態にかかる情報再生装置の変形例について説明する。

【 0 0 8 2 】

音声情報が複数の音声情報単位から構成されており、再生制御情報が各音声情報単位の再生中に再生される複数の静止画情報の再生開始時点をそれぞれ示すものである場合には、記憶手段を、音声再生手段および静止画再生手段による再生が中断されたときに、中断情報に加え、中断直前に再生されていた 1 の音声情報単位を指し示す単位指示情報を記憶する構成とし、設定手段を、音声再生手段および静止画再生手段による再生を再開すべきときに、記憶手段に記憶された単位指示情報に基づいて中断直前に再生されていた 1 の音声情報単位を特定すると共に、記憶手段に記憶された中断情報に基づいて中断直前に再生されていた 1 の静止画情報を特定し、これらに基づいて 1 の音声情報単位の再生再開位置に設定する構成としてもよい。

【 0 0 8 3 】

これにより、音声情報が、複数のグループやトラック等の複数の音声情報単位から構成されている場合でも、前回再生が中断された位置ないしその周辺の位置から再生を再開することができる。

【 0 0 8 4 】

また、第 3 実施形態にかかる情報再生装置において、設定手段を、記憶手段に記憶された中断情報に基づいて、中断直前に再生されていた 1 の静止画情報の再生開始時点に対応する音声情報の再生位置を音声情報の再生再開位置に設定する構成としてもよい。

【 0 0 8 5 】

これにより、音声情報の再生を静止画情報の切り換えられる位置から再開させることができる。

【 0 0 8 6 】

(第 4 実施形態)

本発明の第 4 実施形態について図 2、図 3 および図 5 を参照して説明する。

【 0 0 8 7 】

第4実施形態にかかる情報再生装置は、第2実施形態にかかる情報再生装置と同様に、音声再生手段、静止画再生手段、記憶手段および設定手段を備えている。第4実施形態にかかる情報再生装置において、音声再生手段および静止画再生手段の基本的構成は、第2実施形態にかかる情報再生装置と同じである。そこで、以下、主に記憶手段および設定手段について説明する。

【0088】

第4実施形態にかかる情報再生装置における記憶手段は、音声再生手段および静止画再生手段による再生が中断されたときに、その中断時点を示す情報を中断情報として記憶する。例えば、図2、図3および図5に示す例においては、記憶手段は、中断時点 t_a （例えば1分30秒）を示す数値を中断情報としてメモリ等に記憶する。

【0089】

そして、設定手段は、音声再生手段および静止画再生手段による再生を再開すべきときに、記憶手段に記憶された中断情報に基づいて中断時点に一番近い再生開始時点が割り当てられた1の静止画情報を特定し、これに基づいて音声情報の再生再開位置を特定する。

【0090】

例えば、設定手段は、中断情報に基づいて、中断時点に一番近い再生開始時点が割り当てられた1の静止画情報を特定し、当該1の静止画情報が再生されるべき期間のうちのいずれかの時点に対応する再生位置を音声情報の再生再開位置に設定する。

【0091】

このような構成を有する第4実施形態にかかる情報再生装置によっても、前回再生が中断された位置ないしその周辺の位置から再生を再開することができる。

【0092】

次に、第4実施形態にかかる情報再生装置の変形例について説明する。

【0093】

音声情報が複数の音声情報単位から構成されており、再生制御情報が各音声情報単位の再生中に再生される複数の静止画情報の再生開始時点をそれぞれ示すも

のである場合には、記憶手段を、音声再生手段および静止画再生手段による再生が中断されたときに、中断情報に加え、中断直前に再生されていた 1 の音声情報単位を指し示す単位指示情報を記憶する構成とし、設定手段を、音声再生手段および静止画再生手段による再生を再開すべきときに、記憶手段に記憶された単位指示情報に基づいて中断直前に再生されていた 1 の音声情報単位を特定すると共に、記憶手段に記憶された中断情報に基づいて中断時点に一番近い再生開始時点が割り当てられた 1 の静止画情報を特定し、これらに基づいて 1 の音声情報単位の再生再開位置を設定する構成としてもよい。

【 0 0 9 4 】

これにより、音声情報が、複数のグループやトラック等の複数の音声情報単位から構成されている場合でも、前回再生が中断された位置ないしその周辺の位置から再生を再開することができる。

【 0 0 9 5 】

また、第 4 実施形態にかかる情報再生装置において、設定手段を、記憶手段に記憶された中断情報に基づいて中断時点に一番近い再生開始時点が割り当てられた 1 の静止画情報の再生開始時点を特定し、当該 1 の静止画情報の再生開始時点に対応する 1 の音声情報単位の再生位置を 1 の音声情報単位の再生再開位置に設定する構成としてもよい。

【 0 0 9 6 】

これにより、音声情報の再生を静止画情報の切り換えられる位置から再開させることができる。

【 0 0 9 7 】

なお、以上のような実施形態は、専用の装置としてハードウェアと一体的に構成する形態で実現してもよいし、コンピュータにプログラムを読み込ませることによって実現してもよい。

【 0 0 9 8 】

【実施例】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。以下の実施例は、本発明の情報再生装置を DVD オーディオプレーヤに適用した例である。

【 0 0 9 9 】

(第 1 実施例)

本発明の第 1 実施例について図 6 ないし図 1 0 を参照して説明する。

【 0 1 0 0 】

まず、第 1 実施例にかかる DVD オーディオプレーヤの構成について説明する。図 6 は第 1 実施例にかかる DVD オーディオプレーヤの構成を示している。図 6 に示すように、第 1 実施例にかかる DVD オーディオプレーヤ 3 0 は、DVD 1 に記録された音声情報および静止画情報を再生する情報再生装置である。音声情報は例えば音楽を符号化した情報であり、静止画情報は静止画を符号化した情報である。DVD オーディオプレーヤ 3 0 は、音声情報を再生すると同時に静止画情報を再生し、いわゆるスライドショー再生を実現する機能を備えている。

【 0 1 0 1 】

DVD オーディオプレーヤ 3 0 は、ディスク読取部 3 1、信号処理部 3 2、音声デコーダ 3 3、静止画デコーダ 3 4、操作部 3 5、システムコントローラ 3 6 および記憶部 3 7 を備えている。

【 0 1 0 2 】

ディスク読取部 3 1 は、DVD 1 の記録面に光ビームを照射してその反射光を受け取る光ピックアップ、DVD 1 を回転させるスピンドルモータ、および光ビームの照射位置およびスピンドルモータの回転等を制御するサーボ制御機構等（いずれも図示せず）を備えている。ディスク読取部 3 1 は、DVD 1 に記録された音楽情報および静止画情報等含む信号を読み取り、読み取った信号を信号処理部 3 2 に出力する。

【 0 1 0 3 】

信号処理部 3 2 は、復調回路等を備えている。信号処理部 3 2 は、ディスク読取部 3 1 から出力された信号を復調し、音声情報、静止画情報およびこれらの再生を制御する制御情報等を抽出する。そして、音声情報および静止画情報は音声デコーダ 3 3 および静止画デコーダにそれぞれ供給される。

【 0 1 0 4 】

音声デコーダ 3 3 は、音声情報をデコードする回路である。音声デコーダ 3 3

にデコードされた音声信号は、例えばデジタル・アナログコンバータなどを介してスピーカ等に供給される。

【 0 1 0 5 】

静止画デコーダ 3 4 は、静止画情報をデコードする回路である。静止画デコーダ 3 4 によりデコードされた静止画信号は、液晶ディスプレイまたはプラズマディスプレイ等のモニターに供給される。

【 0 1 0 6 】

操作部 3 5 は、スイッチパネル、リモコン等を備えている。操作部 3 5 は、ユーザが DVD オーディオプレーヤ 3 0 に対し、電源のオン・オフ、再生開始、再生停止等の指示を入力するためのユーザインターフェースである。

【 0 1 0 7 】

システムコントローラ 3 6 は、CPU（セントラルプロセッシングユニット）、ROM（リードオンリメモリ）、RAM（ランダムアクセスメモリ）等の演算回路および記憶回路を備えている。システムコントローラ 3 6 は、DVD オーディオプレーヤ 3 0 の全体的な制御、再生制御、再生中断処理、再生再開処理等を行う。

【 0 1 0 8 】

記憶部 3 7 は、書換可能な不揮発性のメモリによって構成されている。記憶部 3 7 は、システムコントローラ 3 6 の制御および処理に必要な情報であって、DVD オーディオプレーヤ 3 0 の電源がオフになっても記憶保持しておく必要のある情報を記憶する。

【 0 1 0 9 】

次に、音声情報、静止画情報、およびこれらの情報の再生を制御する制御情報について説明する。

【 0 1 1 0 】

DVD 1 には、DVD オーディオ規格に基づいて、音声情報、静止画情報およびこれらの情報の再生を制御する制御情報が記録されている。音声情報は、主としてグループ、オーディオタイトル、トラックからなる階層構造を有している。グループはいくつかのオーディオタイトルから構成されている。オーディオタイ

トルは、プログラムチェーンによって構成され、いくつかのプログラムを含んでいる。トラックはプログラムチェーンで定義されたプログラムに対応する。

【0 1 1 1】

ユーザは、DVD 1 を再生する際に、グループとトラックを指定することができる。ユーザが1のグループを指定し、さらにそのグループに属する1のトラックを指定すると、プログラムチェーン情報により、当該トラック（プログラム）に関連づけられた音声情報（オーディオオブジェクト（A O B））と静止画情報（オーディオ静止画オブジェクト（A S V O B））が再生される。

【0 1 1 2】

DVD規格において、音声情報の再生と同時に静止画情報を再生する方法は様々あり、いかなる再生方法を選択するかは、音声情報および静止画情報を提供する製作者側が決める事項である。製作者は、静止画情報の再生方法を選択し、その選択した再生方法を制御情報としてDVD 1 に記録しておく。これにより、DVDオーディオプレーヤ30は、その制御情報を読み取り、その制御情報に記述された再生方法に従って静止画情報を再生する。

【0 1 1 3】

静止画情報の再生方法の1つにスライドショー再生がある。スライドショー再生とは、複数の静止画を既定の時間間隔で1枚ずつ切り換えながら再生（表示）する方法である。本実施例において、DVD 1 に記録された情報の製作者は、静止画情報の再生方法としてスライドショー再生を選択しており、その旨を示す制御情報がDVD 1 に記録されている。

【0 1 1 4】

静止画のスライドショー再生を実現するために、DVD 1 には、複数の静止画にそれぞれ対応する複数の静止画情報と、各静止画情報の再生開始時間を記述した表示リスト情報（再生制御情報）が記録されている。表示リスト情報は、トラックごとに作成し、記録することができる。

【0 1 1 5】

図7は表示リスト情報の一例を示している。本実施例では、説明のため便宜上、単純な具体例として、グループ#1のトラック#1に、図7に示すような表示

リスト情報DLが作成され、DVD1に記録されているものと仮定する。

【0116】

図7に示すように、表示リスト情報DLには、トラック#1の再生中に再生（表示）される静止画情報に関する4つ表示リストが、再生する順序で記述されている。各表示リストは、表示リスト番号（図7中の第1列）、静止画情報番号（第2列）および再生開始時間（第3列）から構成されている。

【0117】

表示リスト番号は、各表示リストの再生順序（各表示リストに指定された静止画情報の再生順序）を示すと共に、個々の表示リストを特定する役割を果たす。静止画情報番号は、トラック#1の再生中に再生される静止画情報を指し示す番号である。再生開始時間は、トラック#1の再生中に再生される各静止画情報の再生開始時間である。なお、音声情報の再生中に再生すべき複数の静止画情報は、すべて異なっているようにもよいし、重複しているようにもよい。図7に示す例では、1番目に再生すべき静止画情報と4番目に再生すべき静止画情報とが重複している。

【0118】

図8はトラック#1に関連づけられた音声情報と、トラック#1に関連づけられた静止画情報#1ないし#4との再生時における時間関係を示している。トラック#1を再生すると、トラック#1に関連づけられた音声情報と静止画情報が図8に示すように再生される。

【0119】

すなわち、図8中の横軸は再生時間 t を示す。そして、再生時間 t が T_0 の時（図8において T_0 は0である）に音声情報の再生が開始され、再生時間 t が T_4 の時に音声情報の再生が終了する。また、再生時間 t が T_0 の時に音声情報の再生が開始されると同時に静止画情報#1の再生が開始される。そして、再生時間 t が T_1 （1分30秒）の時には、再生される静止画情報が静止画情報#1から静止画情報#2に切り換えられる。さらに、再生時間 t が T_2 （3分）の時には、再生される静止画情報が静止画情報#2から静止画情報#3に切り換えられる。同様にして、再生時間 t が T_3 （4分）の時には、再生される静止画情報が静止画情報#3から静止画情報#1（図7中の表示リスト番号#4に対応する静

止画情報 # 1) に切り換えられる。そして、再生時間 t が $T 4$ に達すると、音声情報の再生の終了と同時に静止画情報 # 1 の再生が終了する。

【 0 1 2 0 】

次に、DVDオーディオプレーヤ 3 0 における再生中断処理について図 9 を参照して説明する。

【 0 1 2 1 】

図 9 は再生中断処理を示している。再生中断処理は、音声情報および静止画情報の再生中において、再生が中断されたときに実行される処理である。再生が中断する場合には様々考えられるが、本実施例では、ユーザが DVD オーディオプレーヤ 3 0 の電源をオフにする指示を入力した場合を例に挙げる。なお、再生中断処理は、システムコントローラ 3 6 の制御の下に実行される。

【 0 1 2 2 】

図 9 に示すように、システムコントローラ 3 6 は、音声情報および静止画情報の再生を開始 (ステップ S 1 1) した後、再生を中断すべき指示が入力されたか否かを判定する (ステップ S 1 2)。

【 0 1 2 3 】

ユーザが操作部 3 5 を介して DVD オーディオプレーヤ 3 0 の電源をオフにする旨の指示を入力したときには、システムコントローラ 3 6 はこれを受け取り (ステップ S 1 2 : Y E S)、音声情報および静止画情報の再生を中断する (ステップ S 1 3)。

【 0 1 2 4 】

続いて、システムコントローラ 3 6 は、中断直前に再生されていたグループの番号およびトラックの番号 (単位指示情報) と、中断直前に再生されていた 1 の静止画情報に対応する表示リストの番号 (中断情報) を、記憶部 3 7 に記憶する (ステップ S 1 4)。

【 0 1 2 5 】

そして、システムコントローラ 3 6 は、DVD オーディオプレーヤ 3 0 の電源をオフにする (ステップ S 1 5)。なお、記憶部 3 7 は不揮発性メモリによって構成されているので、DVD オーディオプレーヤ 3 0 の電源がオフとなっても、

記憶部 3 7 に記憶されたグループ番号、トラック番号および表示リスト番号は消えずに残っている。

【 0 1 2 6 】

次に、DVDオーディオプレーヤ 3 0 における再生再開処理について図 1 0 を参照して説明する。

【 0 1 2 7 】

図 1 0 は再生再開処理を示している。再生再開処理は、音声情報および静止画情報の再生が中断された後に、これらの再生を再開するときに実行される処理である。再生が再開される場合には様々考えられるが、本実施例では、ユーザが DVDオーディオプレーヤ 3 0 の電源をオフにした後、電源をオンにして、再生を再開すべき旨の指示を DVDオーディオプレーヤ 3 0 に対し入力した場合を例に挙げる。なお、再生再開処理は、システムコントローラ 3 6 の制御の下に実行される。

【 0 1 2 8 】

図 1 0 に示すように、DVDオーディオプレーヤ 3 0 の電源がオンにされると、システムコントローラ 3 6 は、再生を再開すべき旨の指示が入力されたか否かを判定する（ステップ S 2 1）。

【 0 1 2 9 】

ユーザが操作部 3 5 を介して再生を再開すべき旨の指示を入力すると、システムコントローラ 3 6 はこれを受け取り（ステップ S 2 1 : Y E S）、次に、記憶部 3 7 に記憶されているグループ番号、トラック番号および表示リスト番号を読み出す（ステップ S 2 2）。

【 0 1 3 0 】

続いて、システムコントローラ 3 6 は、記憶部 3 7 から読み出したグループ番号およびトラック番号によって特定されるトラック（プログラム）に関連づけられた表示リスト情報を DVD 1 から読み取る（ステップ S 2 3）。

【 0 1 3 1 】

続いて、システムコントローラ 3 6 は、記憶部 3 7 から読み出したグループ番号、トラック番号および表示リスト番号並びに DVD 1 から読み取った表示リス

ト情報に基づいて、音楽情報および静止画情報の再生再開位置を設定する（ステップ S 2 4）。具体的には、まず、記憶部 3 7 から読み出したグループ番号およびトラック番号により再生を再開すべきトラックを特定する。次に、記憶部 3 7 から読み出した表示リスト番号と DVD 1 から読み取った表示リスト情報により、中断直前に再生されていた 1 の静止画情報の再生開始時間を特定する。そして、当該 1 の静止画情報の再生開始時間に対応する再生位置をトラック（トラックに関連づけられた音声情報および静止画情報）の再生開始位置に設定する。

【 0 1 3 2 】

そして、システムコントローラ 3 6 は、設定された再生開始位置から、音声情報および静止画情報の再生を再開する（ステップ S 2 5）。

【 0 1 3 3 】

次に、上述した再生中断処理および再生再開処理による具体的な動作および結果を図 7 および図 8 を参照して説明する。

【 0 1 3 4 】

図 8 に示すように、DVD オーディオプレーヤ 3 0 により、トラック # 1 の再生を開始したとする。すると、まず、再生時間 t が $T 0$ （0 分 0 秒）の時に、トラック # 1 に関連づけられた音楽情報の再生が開始され、これと同時に、トラック # 1 に関連づけられた静止画情報 # 1 が再生される。すなわち、システムコントローラ 3 6 によってトラック # 1 に関連づけられた表示リスト情報 DL が参照され、表示リスト # 1 に指定された静止画情報 # 1 が再生開始時間 $T 0$ において再生される。

【 0 1 3 5 】

次に、再生時間 t が $T 1$ （1 分 3 0 秒）に達すると、再生すべき静止画情報が、静止画情報 # 1 から静止画情報 # 2 に切り換えられる。すなわち、システムコントローラ 3 6 によって表示リスト情報 DL が参照され、表示リスト # 2 に指定された静止画情報 # 2 が再生開始時間 $T 1$ において再生される。

【 0 1 3 6 】

その後、再生時間が $T 2$ （3 分 0 秒）に達する前の時点 t_a （例えば 2 分 3 0 秒）で、ユーザが DVD オーディオプレーヤ 3 0 の電源をオフにする旨の指示を

入力したとする。これにより、音声情報および静止画情報の再生が中断される。続いて、中断直前に再生されていたグループの番号「1」およびトラックの番号「1」と、中断直前に再生されていた1の静止画情報に対応する表示リストの番号「2」が記憶部37に記憶される。その後、DVDオーディオプレーヤ30の電源がオフとなる。

【0137】

しばらく時間が経過した後、ユーザがDVDオーディオプレーヤ30の電源をオンにし、再生を再開すべき旨の指示を入力したとする。すると、まず、記憶部37に記憶されたグループ番号「1」、トラック番号「1」および表示リスト番号「2」が読み出され、グループ番号「1」とトラック番号「1」に基づいて表示リスト情報DL（図7）がDVD1から読み取られる。

【0138】

続いて、図7に示すように、表示リスト情報DL中の表示リスト#2が参照され、当該表示リスト#2に記述された静止画情報#2の再生開始時間T1（1分30秒）が認識される。そして、グループ番号「1」およびトラック番号「1」により、再生を再開すべきトラック#1が特定され、再生開始時間T1に対応する再生位置が再生再開位置に設定される。

【0139】

この結果、音声情報および静止画情報の再生は、図8中の時点T1から再開される。

【0140】

以上より、第1実施形態にかかる情報再生装置10によれば、再生が中断されたときに、中断直前に再生されていたグループの番号およびトラックの番号と、中断直前に再生されていた1の静止画情報に対応する表示リスト番号を記憶すると共に、再生を再開すべきときには、この記憶保持されたグループ番号、トラック番号および表示リスト番号に基づいて再生を再開すべきトラックおよび再生再開位置を設定する構成としたから、再生を中断しても、再生を中断した位置ないしその周辺の位置から再生を再開することができる。これにより、ユーザは、一度音楽の再生を中断しても、何ら操作をすることなしに、または簡単な操作をす

るだけで、音楽の続きを楽しむことができる。

【 0 1 4 1 】

さらに、中断直前に再生されていた 1 の静止画情報の再生開始時間に対応する再生位置を、トラックの再生再開位置に設定する構成としたから、トラックの再生再開位置を静止画情報が切り換えられる位置に一致させることができる。これにより、再生再開時には常に 1 の静止画情報がその再生開始時点から再生されることになる。よって、ユーザは、静止画情報をゆっくりと楽しむことができる。

【 0 1 4 2 】

また、静止画情報が切り換えられる時点が、音楽における楽曲の変わり目やテーマからさびへの変わり目に設定されている場合には、楽曲の変わり目やテーマからさびへの変わり目から音楽の再生が再開されることとなる。したがって、ユーザは、再生再開後、音楽を心地よく聴くことができる。

【 0 1 4 3 】

また、再生中断時にグループ番号、トラック番号および表示リスト番号を記憶する構成としたから、記憶すべき情報量が少なく、記憶処理もきわめて単純かつ容易となる。さらに、再生再開時の読出処理もきわめて単純かつ容易となる。よって、再生中断処理および再生再開処理を迅速に実行することができる。

【 0 1 4 4 】

(第 2 実施例)

本発明の第 2 実施例について図 1 1 を参照して説明する。なお、以下に述べる第 2 実施例において、第 1 実施例と同一の構成要素には同一の符号を付し、その説明を省略する。

【 0 1 4 5 】

第 2 実施例にかかる DVD オーディオプレーヤは、再生中断処理を除き、第 1 実施例にかかる DVD オーディオプレーヤ 3 0 と同じ構成を有する。そこで、主として再生中断処理について説明する。

【 0 1 4 6 】

図 1 1 は第 2 実施例にかかる DVD オーディオプレーヤにおける再生中断処理を示している。

【 0 1 4 7 】

図 1 1 に示すように、システムコントローラ 3 6 は、音声情報および静止画情報の再生を開始（ステップ S 3 1）した後、再生を中断すべき指示が入力されたか否かを判定する（ステップ S 3 2）。

【 0 1 4 8 】

ユーザが操作部 3 5 を介して DVD オーディオプレーヤの電源をオフにする旨の指示を入力したときには、システムコントローラ 3 6 はこれを受け取り（ステップ S 3 2 : Y E S）、音声情報および静止画情報の再生を中断する（ステップ S 3 3）。

【 0 1 4 9 】

続いて、システムコントローラ 3 6 は、中断時点に一番近い再生開始時間が割り当てられた 1 の静止画情報を特定する（ステップ S 3 4）。例えば、中断時点を示す数値 N 1 から中断直前に再生されていた 1 の静止画情報の再生開始時間を示す数値 N 2 を差し引いて得られた数値 N 3 と、中断直前に再生されていた 1 の静止画情報の次に再生すべき 1 の静止画情報の再生開始時間を示す数値 N 4 から中断時点を示す数値 N 1 を差し引いて得られた数値 N 5 とを比較し、N 3 が N 5 以下のときには、中断直前に再生されていた 1 の静止画情報を、中断時点に一番近い再生開始時間が割り当てられた 1 の静止画情報として特定する。一方、N 3 が N 5 よりも大きいときには、中断直前に再生されていた 1 の静止画情報の次に再生すべき 1 の静止画情報を、中断時点に一番近い再生開始時間が割り当てられた 1 の静止画情報として特定する。

【 0 1 5 0 】

続いて、システムコントローラ 3 6 は、中断直前に再生されていたグループの番号およびトラックの番号（単位指示情報）と、中断時点に一番近い再生開始時間が割り当てられた 1 の静止画情報に対応する表示リストの番号（中断情報）を、記憶部 3 7 に記憶する（ステップ S 3 5）。

【 0 1 5 1 】

そして、システムコントローラ 3 6 は、DVD オーディオプレーヤの電源をオフにする（ステップ S 3 6）。

【0152】

次に、第2実施例にかかるDVDオーディオプレーヤにおける再生中断処理および再生再開処理による具体的な動作および結果を図7および図8を参照して説明する。

【0153】

図8に示すように、DVDオーディオプレーヤ30により、トラック#1の再生を開始したとする。すると、まず、再生時間 t が $T0$ （0分0秒）の時に、トラック#1に関連づけられた音楽情報の再生が開始され、これと同時に、トラック#1に関連づけられた静止画情報#1が再生される。

【0154】

次に、再生時間 t が $T1$ （1分30秒）に達すると、再生すべき静止画情報が、静止画情報#1から静止画情報#2に切り換えられる。

【0155】

その後、再生時間が $T2$ （3分0秒）に達する前の時点 t_a （例えば2分30秒）で、ユーザがDVDオーディオプレーヤの電源をオフにする旨の指示を入力したとする。これにより、音声情報および静止画情報の再生が中断される。

【0156】

続いて、中断時点 t_a に一番近い再生開始時間が割り当てられた静止画情報が特定される。例えば、中断時点が2分30秒であるとするれば、これに一番近い再生開始時間は $T2$ （3分0秒）である。したがって、表示リスト#3により指定されている静止画情報#3が、中断時点 t_a に一番近い再生開始時間が割り当てられた静止画情報として特定される。

【0157】

続いて、中断直前に再生されていたグループの番号「1」およびトラックの番号「1」と、中断時点 t_a に一番近い再生開始時間が割り当てられた静止画情報に対応する表示リストの番号「3」が記憶部37に記憶される。その後、DVDオーディオプレーヤの電源がオフとなる。

【0158】

しばらく時間が経過した後、ユーザがDVDオーディオプレーヤの電源をオン

にし、再生を再開すべき旨の指示を入力したとする。すると、まず、記憶部 3 7 に記憶されたグループ番号「1」、トラック番号「1」および表示リスト番号「3」が読み出され、グループ番号「1」とトラック番号「1」に基づいて表示リスト情報 D L (図 7) が読み取られる。

【 0 1 5 9 】

続いて、図 7 に示すように、表示リスト情報 D L 中の表示リスト # 3 が参照され、当該表示リスト # 3 に記述された静止画情報 # 3 の再生開始時間 T 2 (3 分 0 秒) が認識される。そして、グループ番号「1」およびトラック番号「1」により、再生を再開すべきトラック # 1 が特定され、再生開始時間 T 2 に対応する再生位置が再生再開位置に設定される。

【 0 1 6 0 】

この結果、音声情報および静止画情報の再生は、図 8 中の時点 T 2 から再開される。

【 0 1 6 1 】

以上より、第 2 実施例にかかる DVD オーディオプレーヤによれば、再生が中断されたときに、中断時点に一番近い再生開始時間が割り当てられた 1 の静止画情報を特定し、当該 1 の静止画情報に対応する表示リスト番号を、中断直前に再生されていたグループの番号およびトラックの番号と共に記憶し、再生を再開すべきときには、この記憶保持されたグループ番号、トラック番号および表示リスト番号に基づいてトラックの再生再開位置を設定する構成としたから、再生を中断しても、再生を中断した位置ないしその周辺の位置から再生を再開することができる。これにより、ユーザは、一度音楽の再生を中断しても、何ら操作をすることなしに、または簡単な操作をするだけで、音楽の続きを楽しむことができる。

【 0 1 6 2 】

さらに、中断時点に一番近い再生開始時間が割り当てられた 1 の静止画情報を特定し、当該 1 の静止画情報の再生開始時間に対応する再生位置をトラックの再生再開位置に設定する構成としたから、トラックの再生再開位置を静止画情報の切り換えられる位置と一致させることができる。これにより、ユーザは、再生再

開時に静止画情報の再生を静止画情報の変わり目から落ち着いて楽しむことができる。

【 0 1 6 3 】

また、静止画情報が切り換えられる時点が、音楽における楽曲の変わり目やテーマからさびへの変わり目に設定されている場合には、楽曲の変わり目やテーマからさびへの変わり目から音楽の再生が再開されることとなる。したがって、ユーザは、再生再開後、音楽を心地よく聴くことができる。

【 0 1 6 4 】

また、再生中断時にグループ番号、トラック番号および表示リスト番号を記憶する構成としたから、再生中断処理および再生再開処理が単純かつ容易となり、処理の迅速化を図ることができる。

【 0 1 6 5 】

(第 3 実施例)

本発明の第 3 実施例について図 1 2 ないし図 1 4 を参照して説明する。なお、以下に述べる第 3 実施例において、第 1 実施例または第 2 実施例と同一の構成要素には同一の符号を付し、その説明を省略する。

【 0 1 6 6 】

第 3 実施例にかかる DVD オーディオプレーヤは、再生中断処理および再生再開処理を除き、第 1 実施例にかかる DVD オーディオプレーヤ 3 0 と同じ構成を有する。そこで、主として再生中断処理および再生再開処理について説明する。

【 0 1 6 7 】

まず、第 3 実施例にかかる DVD オーディオプレーヤにおける再生中断処理について図 1 2 を参照して説明する。

【 0 1 6 8 】

図 1 2 は第 3 実施例にかかる DVD オーディオプレーヤにおける再生中断処理を示している。図 1 2 に示すように、システムコントローラ 3 6 は、音声情報および静止画情報の再生を開始（ステップ S 4 1）した後、再生を中断すべき指示が入力されたか否かを判定する（ステップ S 4 2）。

【 0 1 6 9 】

ユーザが操作部 3 5 を介して DVD オーディオプレーヤの電源をオフにする旨の指示を入力したときには、システムコントローラ 3 6 はこれを受け取り（ステップ S 4 2 : Y E S）、音声情報および静止画情報の再生を中断する（ステップ S 4 3）。

【 0 1 7 0 】

続いて、システムコントローラ 3 6 は、中断直前に再生されていたグループの番号およびトラックの番号と、中断時点を示す数値（中断情報）を記憶部 3 7 に記憶する（ステップ S 4 4）。例えば、図 8 に示すように、グループ # 1 に属するトラック # 1 の再生が時点 t_a （2 分 3 0 秒）で中断された場合には、グループ番号「1」、トラック番号「1」、および 2 分 3 0 秒を示す数値を記憶部 3 7 に記憶する。

【 0 1 7 1 】

そして、システムコントローラ 3 6 は、DVD オーディオプレーヤの電源をオフにする（ステップ S 4 5）。

【 0 1 7 2 】

次に、第 3 実施例にかかる DVD オーディオプレーヤにおける再生再開処理について図 1 3 および図 1 4 を参照して説明する。

【 0 1 7 3 】

図 1 3 は再生再開処理を示している。図 1 3 に示すように、再生を再開すべく DVD オーディオプレーヤの電源がオンにされると、システムコントローラ 3 6 は、再生を再開すべき旨の指示が入力されたか否かを判定する（ステップ S 5 1）。

【 0 1 7 4 】

ユーザが操作部 3 5 を介して再生を再開すべき旨の指示を入力すると、システムコントローラ 3 6 はこれを受け取り（ステップ S 5 1 : Y E S）、次に、記憶部 3 7 に記憶されているグループ番号、トラック番号および中断時点を示す数値を読み出す（ステップ S 5 2）。

【 0 1 7 5 】

そして、システムコントローラ 3 6 は再生再開位置設定処理を実行する（ステ

ップ S 5 3)

図 1 4 は図 1 3 中のステップ S 5 3 で実行される再生再開位置設定処理を示している。再生再開位置設定処理は、記憶部 3 7 に記憶されていたグループ番号、トラック番号および中断時点を示す数値に基づいて、トラックの再生再開位置を設定する処理である。

【0 1 7 6】

図 1 4 に示すように、システムコントローラ 3 6 は、まず、記憶部 3 7 から読み出したグループ番号およびトラック番号によって特定されるトラック（プログラム）に関連づけられた表示リスト情報を DVD 1 から読み取る（ステップ S 6 1）。

【0 1 7 7】

次に、システムコントローラ 3 6 は、この表示リスト情報を参照して、表示リスト番号の最大値を認識し、この表示リスト番号の最大値を変数 n に代入する（ステップ S 6 2）。

【0 1 7 8】

次に、表示リスト情報を参照し、番号 n の表示リストに記述された静止画情報の再生開始時間を変数 m に代入する（ステップ S 6 3）。

【0 1 7 9】

次に、中断時点を示す数値が変数 m 以上か否かを判定する（ステップ S 6 4）。

【0 1 8 0】

中断時点を示す数値が変数 m 以上でないときには（ステップ S 6 4：NO）、変数 n を 1 減らし（ステップ S 6 5）、次に、変数 n がステップ S 6 1 で読み取った表示リスト情報中の表示リスト番号の最小値と等しいか否かを判定する（ステップ S 6 6）。

【0 1 8 1】

変数 n が表示リスト番号の最小値と等しくないときには（ステップ S 6 6：NO）、処理をステップ S 6 3 に戻す。

【0 1 8 2】

一方、ステップ S 6 4 で中断時点を示す数値が変数 m 以上であるとき（ステップ S 6 4 : Y E S）、または、ステップ S 6 6 で変数 n が表示リスト番号の最小値と等しいときには（ステップ S 6 6 : Y E S）、番号 n の表示リストの指定する静止画情報の再生開始時間に対応する再生位置を音声情報及び静止画情報の再生再開位置に設定する（ステップ S 6 7）。

【 0 1 8 3 】

その後、処理は図 1 3 中のステップ S 5 4 に移行し、ステップ S 5 4 で、システムコントローラ 3 6 は、再生再開位置設定処理によって設定された再生開始位置から音声情報および静止画情報の再生を再開する。この結果、図 8 に示す例によれば、時点 T 1 からトラックの再生が再開される。

【 0 1 8 4 】

以上より、第 3 実施例にかかる DVD オーディオプレーヤによっても、第 1 実施例にかかる DVD オーディオプレーヤ 3 0 とほぼ同様に、再生を中断した位置ないしその周辺の位置から再生を再開することができる。また、再生開始時には、常に 1 の静止画情報をその再生開始時点から再生することができる。よって、静止画情報の再生開始時点が、音楽における楽曲の変わり目やテーマからさびへの変わり目に設定されている場合には、楽曲の変わり目やテーマからさびへの変わり目から音楽の再生を再開することができる。したがって、ユーザは再生が再開された直後から、音楽を心地よく聴くことができる。

【 0 1 8 5 】

（第 4 実施例）

本発明の第 4 実施例について図 1 5 を参照して説明する。なお、以下に述べる第 4 実施例において、第 1 実施例、第 2 実施例または第 3 実施例と同一の構成要素には同一の符号を付し、その説明を省略する。

【 0 1 8 6 】

第 4 実施例にかかる DVD オーディオプレーヤは、再生再開処理における再生開始位置設定処理を除き、第 3 実施例にかかる DVD オーディオプレーヤと同じ構成を有する。そこで、主として再生開始位置設定処理について説明する。

【 0 1 8 7 】

第 3 実施例のところで説明したように、再生開始位置設定処理は、図 1 3 に示す再生再開処理中のステップ S 5 3 で実行される処理であり、記憶部 3 7 に記憶されていたグループ番号、トラック番号および中断時点を示す数値に基づいて、トラックの再生再開位置を設定する処理である。第 4 実施例における再生開始位置設定処理では、中断時点に一番近い再生開始時間が割り当てられた 1 の静止画情報を特定し、当該 1 の静止画情報の再生開始時間に対応する再生位置を音声情報および静止画情報の再生再開位置として設定する点に特徴がある。

【 0 1 8 8 】

図 1 5 は第 4 実施例にかかる再生開始位置設定処理を示している。図 1 5 に示すように、システムコントローラ 3 6 は、まず、記憶部 3 7 から読み出したグループ番号およびトラック番号によって特定されるトラック（プログラム）に関連づけられた表示リスト情報を DVD 1 から読み取る（ステップ S 7 1）。

【 0 1 8 9 】

次に、システムコントローラ 3 6 は、この表示リスト情報を参照して、表示リスト番号の最大値を認識し、この表示リスト番号の最大値を変数 n に代入する（ステップ S 7 2）。

【 0 1 9 0 】

次に、表示リスト情報を参照し、番号 n の表示リストに記述された静止画情報の再生開始時間を変数 m に代入する（ステップ S 7 3）。

【 0 1 9 1 】

次に、中断時点を示す数値が変数 m 以上か否かを判定する（ステップ S 7 4）

【 0 1 9 2 】

中断時点を示す数値が変数 m 以上でないときには（ステップ S 7 4 : NO）、変数 n を 1 減らし（ステップ S 7 5）、次に、変数 n がステップ S 7 1 で読み取った表示リスト情報中の表示リスト番号の最小値と等しいか否かを判定する（ステップ S 7 6）。

【 0 1 9 3 】

変数 n が表示リスト番号の最小値と等しくないときには（ステップ S 7 6 : N

○)、処理をステップ S 7 3 に戻す。

【0 1 9 4】

一方、ステップ S 7 4 で中断時点を示す数値が変数 m 以上であるときには（ステップ S 7 4 : Y E S）、次に、ステップ S 7 1 で読み取った表示リスト情報を参照し、中断時点を示す数値と、番号 n の表示リストに記述された再生開始時間（現在変数 m に代入されている再生開始時間）とを比較し、次に、中断時点を示す数値と、番号 n + 1 の表示リストに記述された再生開始時間とを比較する。そして、これらの比較結果より、中断時点を示す数値が番号 n の表示リストに記述された再生開始時間に一番近いかなかを判定する（ステップ S 7 7）。

【0 1 9 5】

中断時点を示す数値が番号 n の表示リストに記述された再生開始時間に一番近いときには（ステップ S 7 7 : Y E S）、番号 n の表示リストに記述された再生開始時間に対応する再生位置を音声情報及び静止画情報の再生再開位置に設定する（ステップ S 7 8）。

【0 1 9 6】

一方、中断時点を示す数値が番号 n + 1 の表示リストに記述された再生開始時間に一番近いときには（ステップ S 7 7 : N O）、番号 n + 1 の表示リストに記述された再生開始時間に対応する再生位置を音声情報および静止画情報の再生再開位置に設定する（ステップ S 7 9）。

【0 1 9 7】

なお、ステップ S 7 7 で、変数 n が表示リスト情報中の表示リスト番号の最大値であるときには、番号 n + 1 の表示リストは当該表示リスト情報中には存在しないので、この場合には、処理をステップ S 7 8 に移行させ、番号 n の表示リストに記述された再生開始時間に対応する再生位置を音声情報及び静止画情報の再生再開位置に設定する。

【0 1 9 8】

一方、ステップ S 7 6 で変数 n が表示リスト番号の最小値と等しいときには（ステップ S 7 6 : Y E S）、番号 n の表示リストの指定する静止画情報の再生開始時間に対応する再生位置を音声情報及び静止画情報の再生再開位置に設定する

(ステップ S 7 8)。

【 0 1 9 9 】

この結果、図 8 に示す例によれば、中断時点 t_a (2 分 3 0 秒) に一番近い静止画情報の再生開始時間は T 2 (3 分 0 秒) なので、上記処理により、再生開始時間 T 2 に対応する再生位置がトラックの再生再開位置に設定される。よって、トラックの再生は時点 T 2 から再開される。

【 0 2 0 0 】

以上より、第 4 実施例にかかる DVD オーディオプレーヤによれば、第 2 実施形態にかかる DVD オーディオプレーヤと同様に、再生を中断した位置ないしその周辺の位置から再生を再開することができる。さらに、中断時点に一番近い再生開始時間が割り当てられた 1 の静止画情報を特定し、当該 1 の静止画情報の再生開始時間に対応する再生位置をトラックの再生再開位置に設定する構成としたから、トラックの再生再開位置を静止画情報の切り換えられる位置と一致させることができる。また、静止画情報が切り換えられる時点が、音楽における楽曲の変わり目やテーマからさびへの変わり目に設定されている場合には、楽曲の変わり目やテーマからさびへの変わり目から音楽の再生を再開させることができる。したがって、ユーザは、再生再開後、音楽を心地よく聴くことができる。

【 0 2 0 1 】

なお、上述した実施例では、グループ番号とトラック番号を記憶することによって、中断直前に再生されていたトラックを特定する構成としたが、本発明はこれに限らず、グループ番号と、そのグループの先頭から中断時点に対応する再生位置までのトータル時間を記憶することによって、中断直前に再生されていたトラックを特定する構成としてもよい。

【 0 2 0 2 】

また、上述した実施例では、本発明による情報再生装置として DVD オーディオプレーヤを例に挙げたが、本発明はこれに限らず、DVD ビデオプレーヤでもよい。さらに、画像再生能力を有しない DVD オーディオプレーヤ (例えば画像デコーダを備えていないオーディオ専用の DVD プレーヤ) であっても、DVD 1 に記録された再生リスト情報等の制御情報を読み取って認識できれば、上述し

た再生中断処理および再生再開処理を実現することができる。

【 0 2 0 3 】

さらに、本発明は、請求の範囲および明細書全体から読み取るこのできる発明の要旨または思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴う情報再生装置および情報再生方法並びにこれらの機能を実現するコンピュータプログラムもまた本発明の技術思想に含まれる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 実施形態にかかる情報再生装置を示すブロック図である。

【図 2】

音声情報と、音声情報の再生中に再生される静止画情報との再生時における時間関係を示す説明図である。

【図 3】

図 2 に示す音声情報と静止画情報の再生が開始された後の状態を示す説明図である。

【図 4】

図 2 に示す音声情報と静止画情報の再生が再開された後の状態を示す説明図である。

【図 5】

図 2 に示す音声情報と静止画情報の再生が再開された後の他の状態を示す説明図である。

【図 6】

第 1 実施例にかかる DVD オーディオプレーヤの構成を示すブロック図である。

【図 7】

表示リスト情報の一例を示す説明図である。

【図 8】

トラック # 1 に関連づけられた音声情報と、トラック # 1 に関連づけられた静止画情報との再生時における時間関係を示す説明図である。

【図 9】

第 1 実施例における再生中断処理を示すフローチャートである。

【図 1 0】

第 1 実施例における再生再開処理を示すフローチャートである。

【図 1 1】

第 2 実施例における再生中断処理を示すフローチャートである。

【図 1 2】

第 3 実施例における再生中断処理を示すフローチャートである。

【図 1 3】

第 3 実施例における再生再開処理を示すフローチャートである。

【図 1 4】

第 3 実施例における再生再開位置設定処理を示すフローチャートである。

【図 1 5】

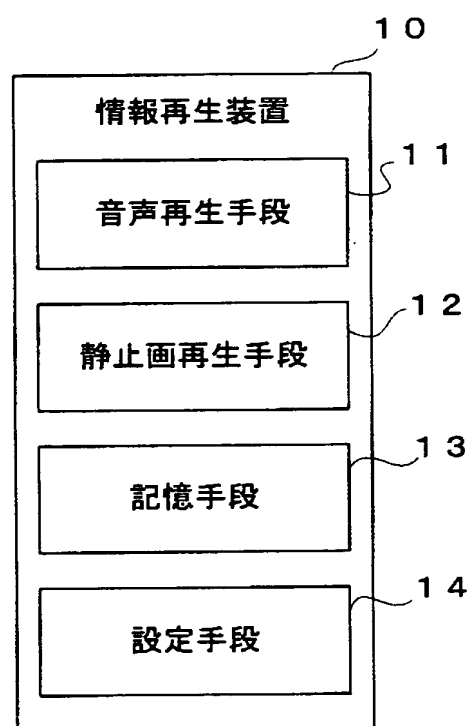
第 4 実施例における再生再開位置設定処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

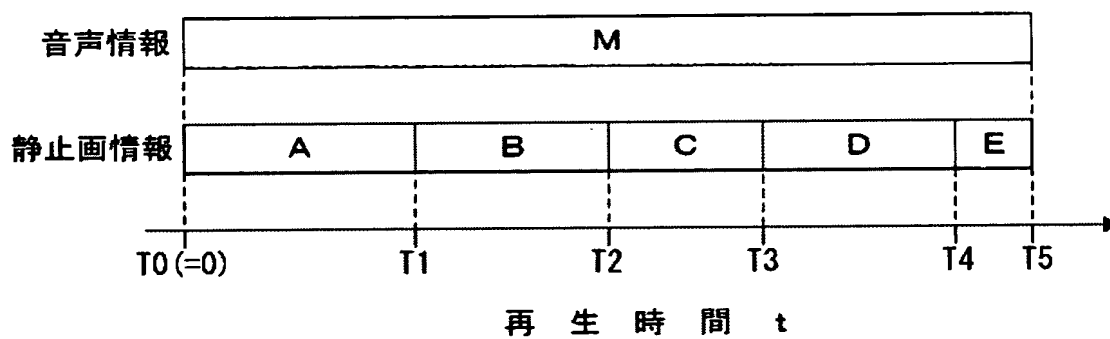
- 1 0、3 0…情報再生装置（D V D オーディオプレーヤ）
- 1 1、3 3…音声再生手段（音声デコーダ）
- 1 2、3 4…静止画再生手段（静止画デコーダ）
- 1 3、3 6…記憶手段、設定手段（システムコントローラ）
- 1 4、3 7…記憶手段（記憶部）

【書類名】 図面

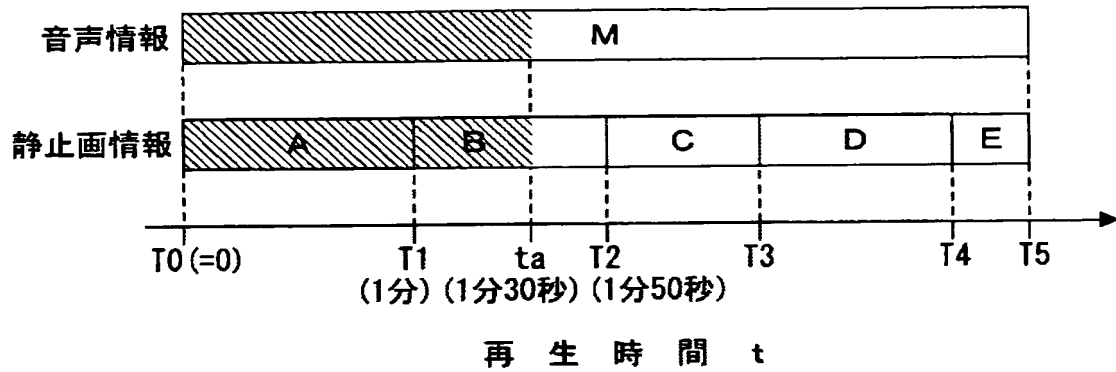
【図 1】



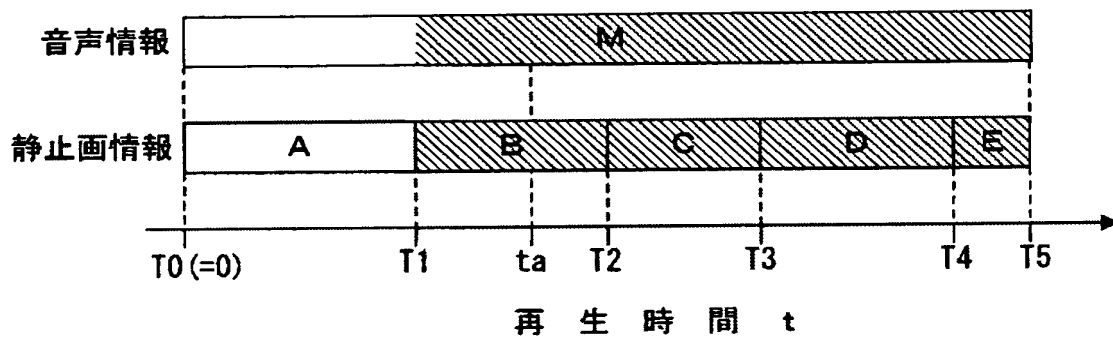
【図 2】



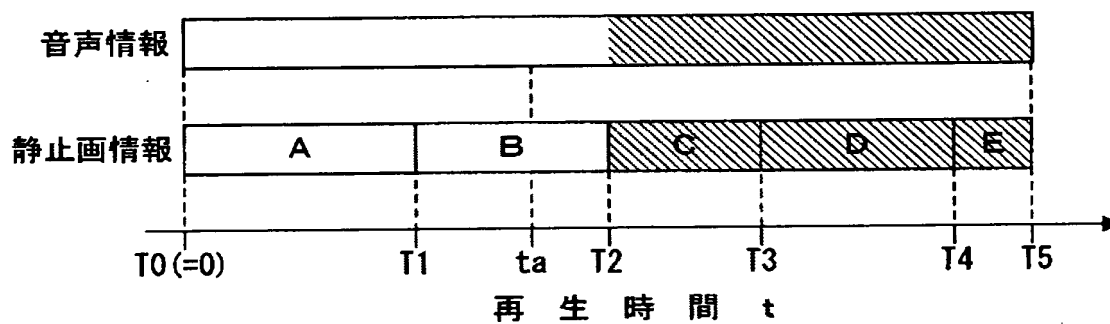
【図 3】



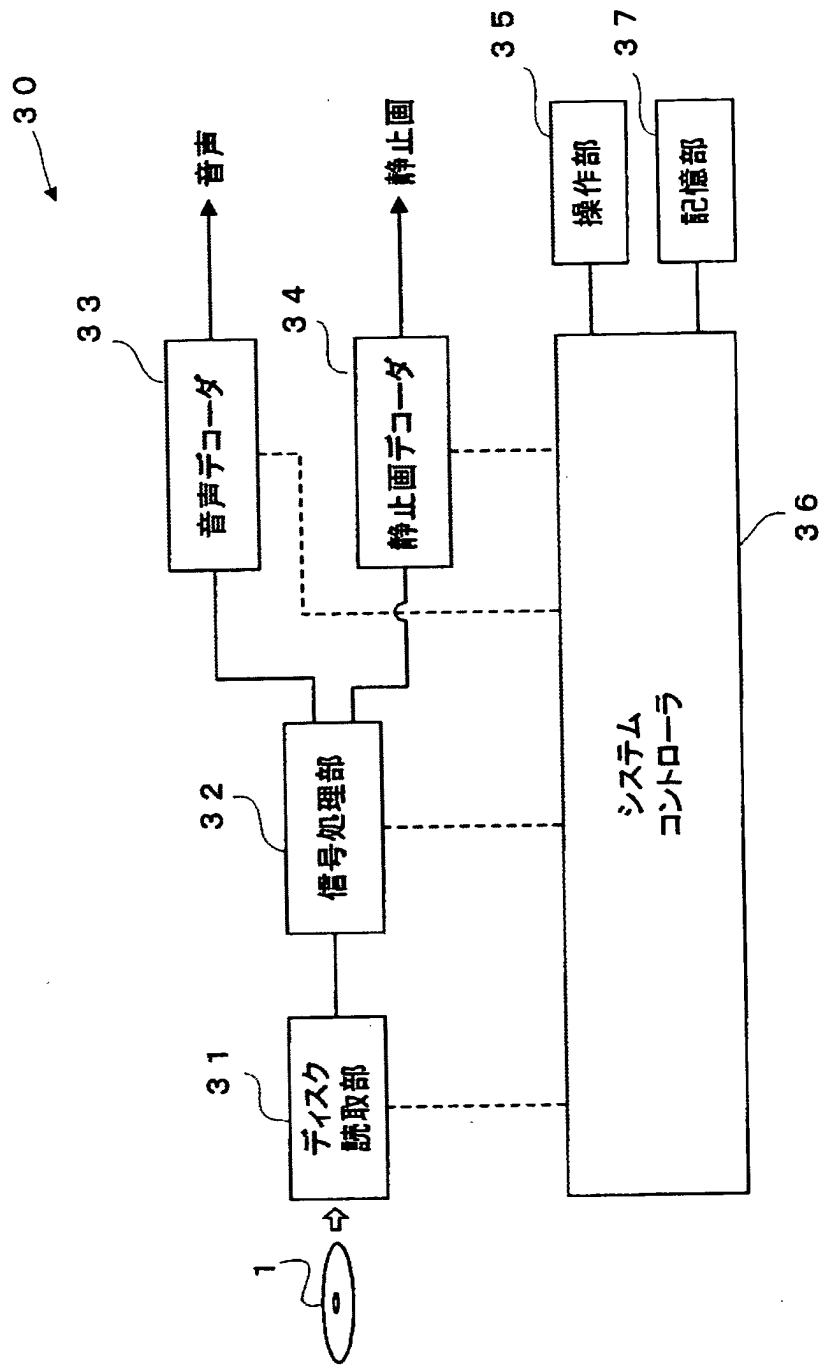
【図 4】



【図 5】



【図6】

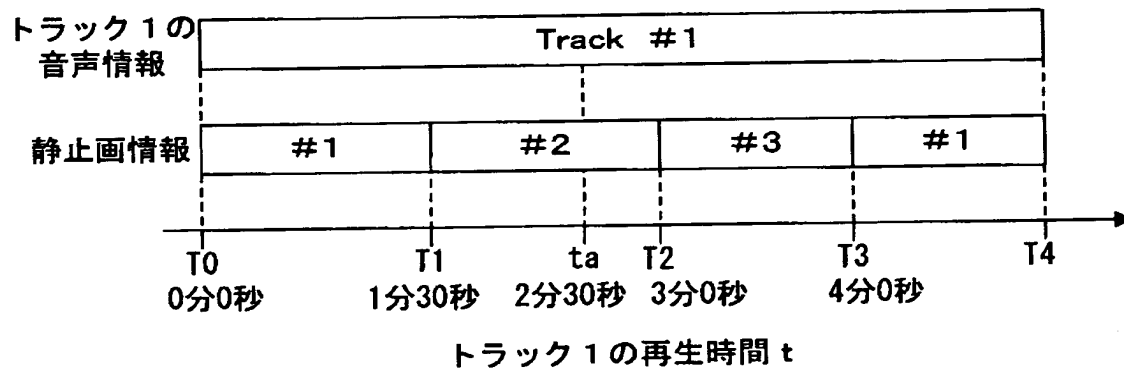


【図 7】

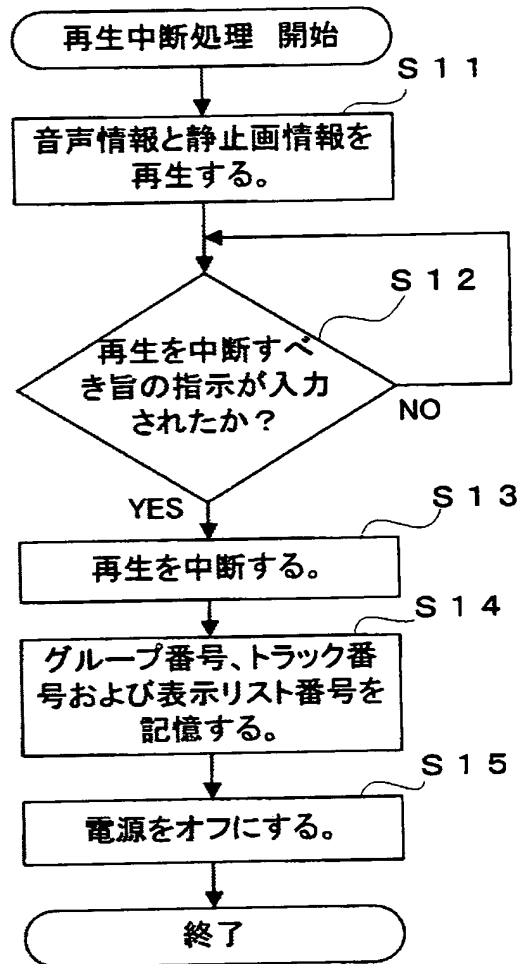
DL

表示リスト番号	静止画情報番号	再生開始時間
1	1	T 0 (0分0秒)
2	2	T 1 (1分30秒)
3	3	T 2 (3分0秒)
4	1	T 3 (4分0秒)

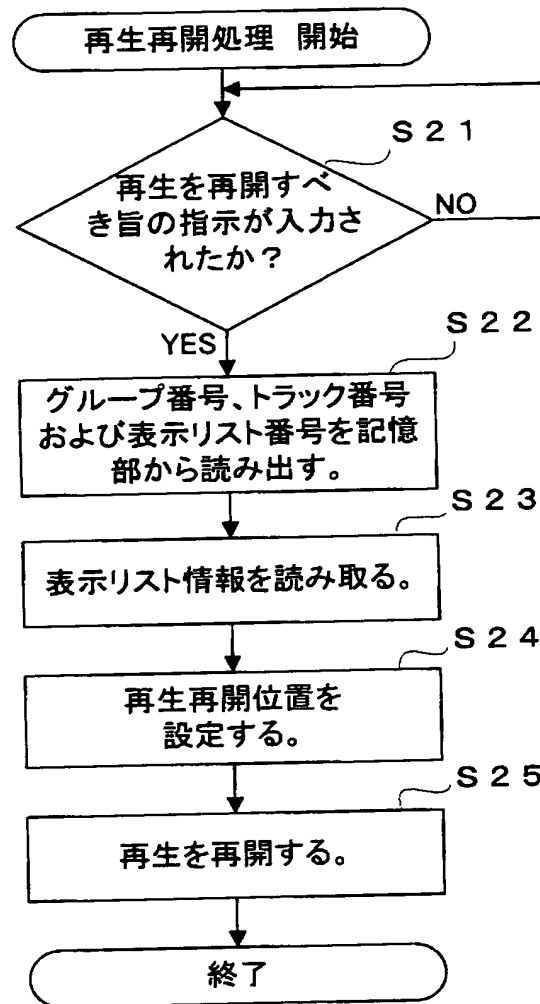
【図 8】



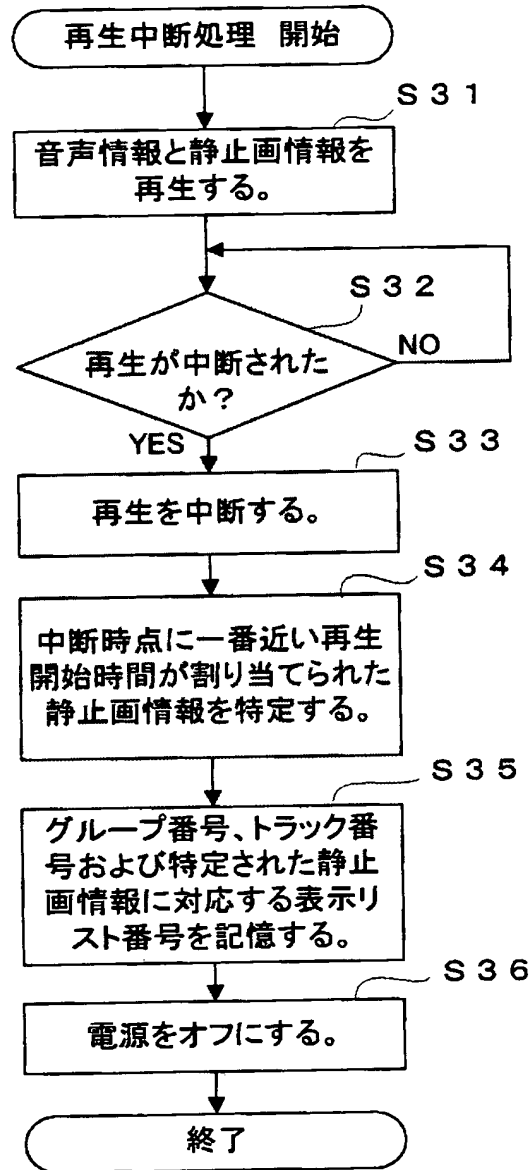
【図 9】



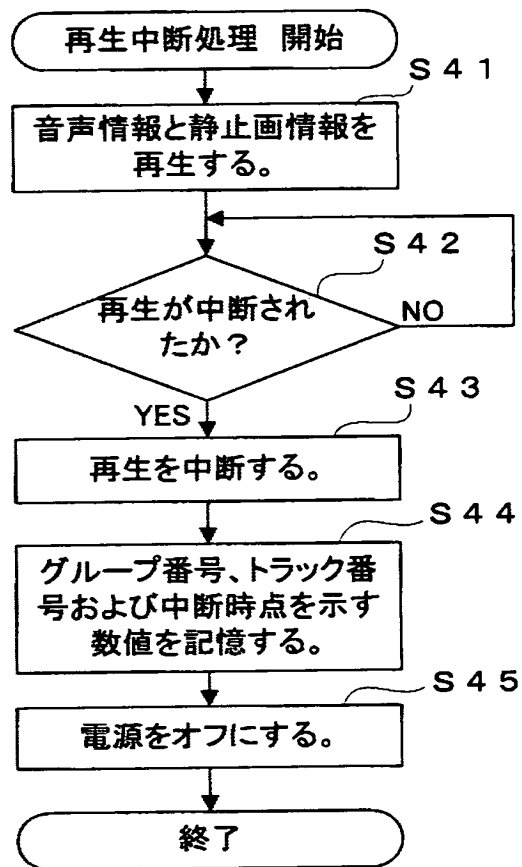
【図 1 0】



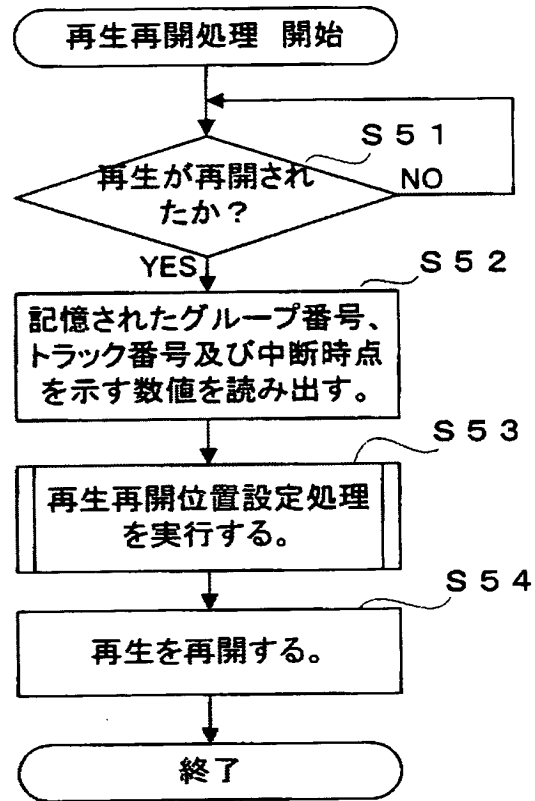
【図 1 1】



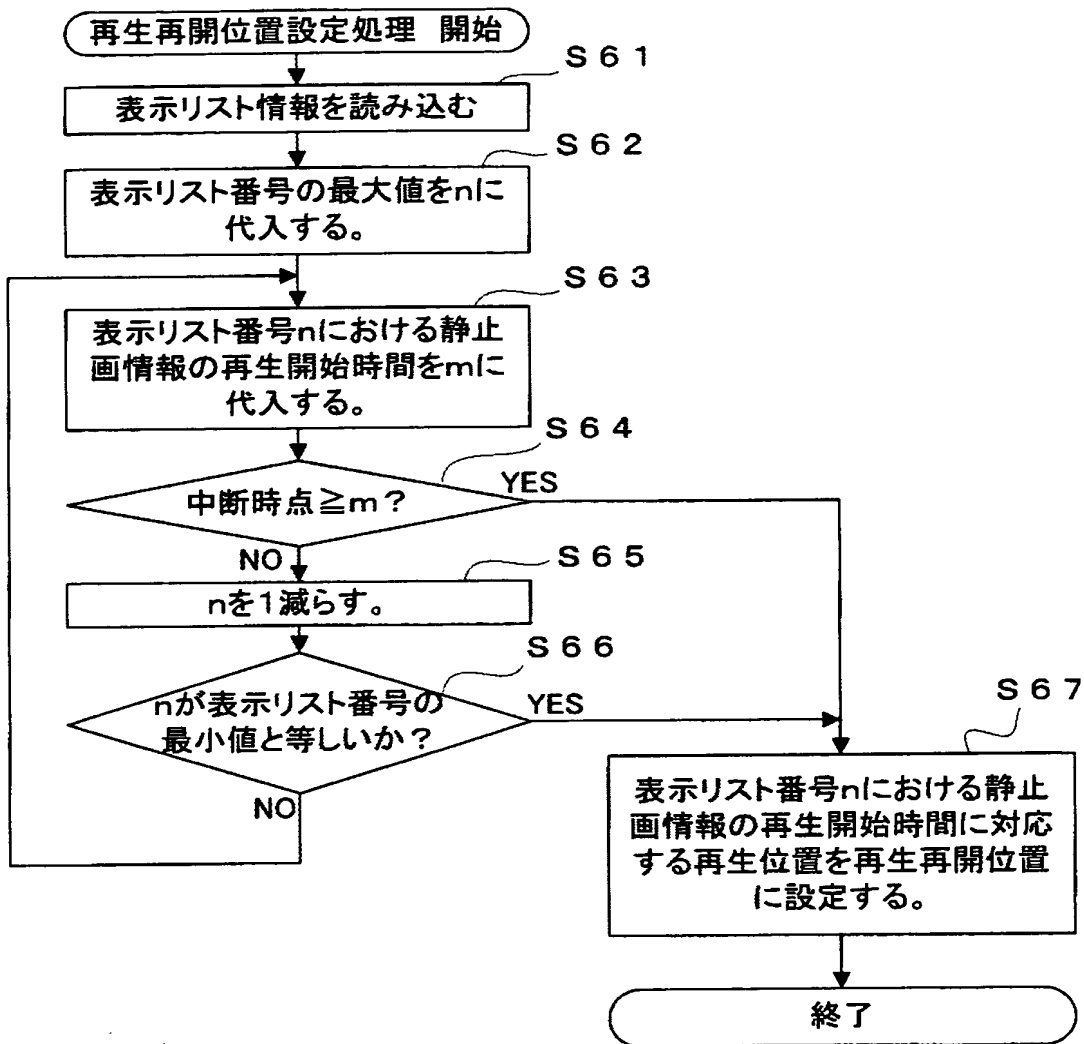
【図 1 2】



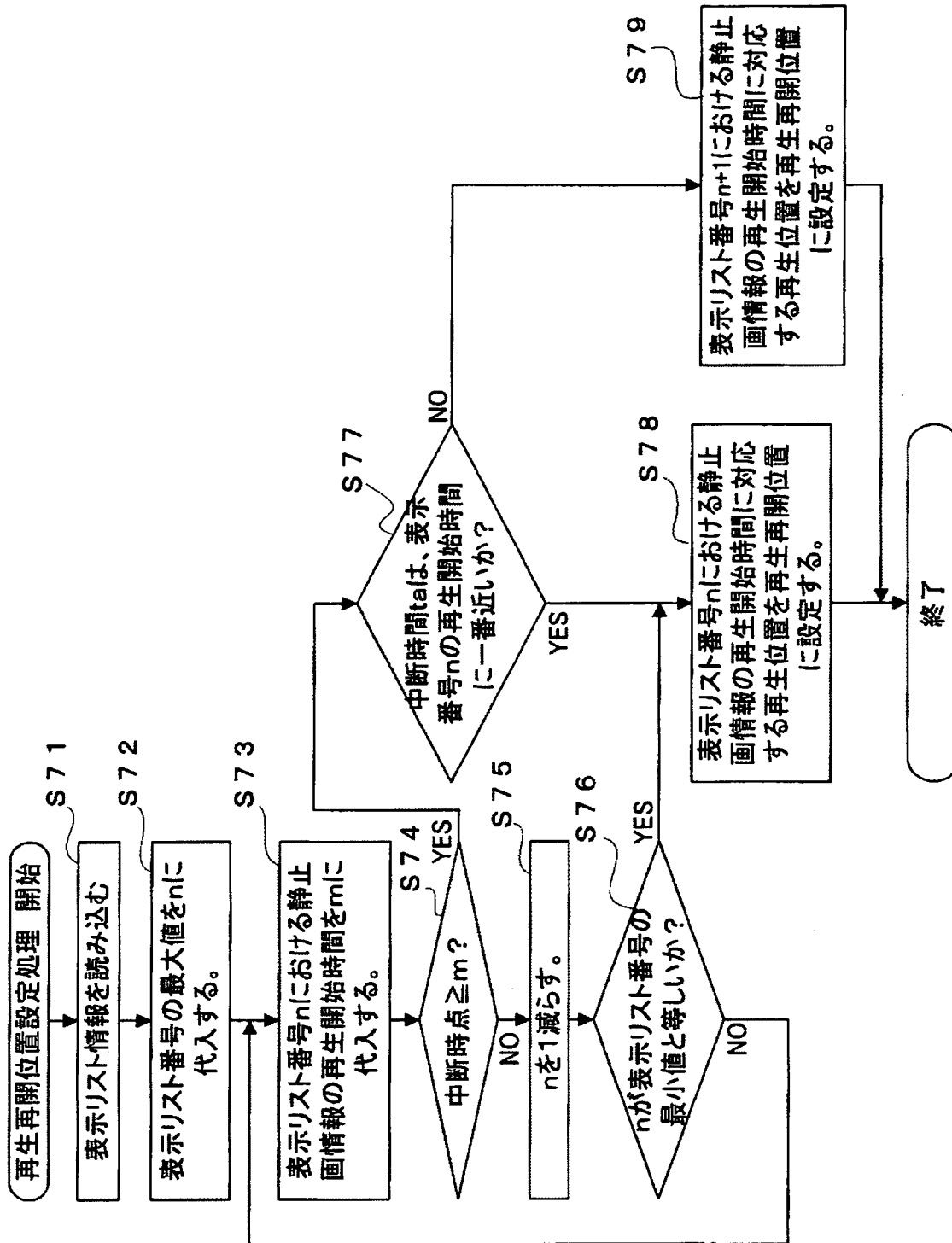
【図 1 3】



【図 14】



【図 1 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 音声と静止画の再生が中断され、その後に音声と静止画の再生を再開するときに、静止画の切り換えられる時点から音声と静止画の再生を再開する。

【解決手段】 DVDオーディオプレーヤの電源をオフにするとき、直前に再生されていたグループの番号およびトラックの番号と、直前に再生されていた1の静止画情報に対応する表示リストの番号を記憶部に記憶する。再生が再開されたときには、記憶部に記憶されたグループ番号、トラック番号および表示リスト番号に基づいて、DVDオーディオプレーヤの電源をオフにする直前に再生されていた1の静止画情報の再生開始時間に対応する再生位置をトラックの再生再開位置に設定する。

【選択図】 図9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005016]

1. 変更年月日	1990年 8月31日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都目黒区目黒1丁目4番1号
氏 名	パイオニア株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [500403929]

1. 変更年月日 2000年 8月28日
[変更理由] 新規登録
住 所 埼玉県鶴ヶ島市富士見6丁目1番1号
氏 名 パイオニアシステムテクノロジー株式会社
2. 変更年月日 2002年10月23日
[変更理由] 住所変更
住 所 宮城県仙台市青葉区堤町1-1-2 エムズ北仙台5階
氏 名 パイオニアシステムテクノロジー株式会社